

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ À

L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN PSYCHOLOGIE

PAR

GAÉTAN LAFRENIÈRE

DIFFÉRENCIATION DES PROCESSUS MNÉSIQUES CHEZ LES TRAUMATISÉS
CRANIO-ENCÉPHALIQUES À L'AIDE DU SOUS-TEST DE RECONNAISSANCE
DU TEST D'APPRENTISSAGE VERBAL DE CALIFORNIE

AOÛT 1995

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Table des matières

Liste des tableaux	iv
Sommaire	vi
Remerciements	viii
Introduction	1
Chapitre premier - Contexte théorique	4
La dissociation entre la mémoire à court terme et la mémoire à long terme	5
Définition des processus mnésiques	9
Traumatismes cranio-encéphaliques et troubles mnésiques	14
L'évaluation des processus mnésiques	17
Le modèle de Crosson et de ses collaborateurs	23
Objectifs et hypothèses de recherche	27
Chapitre II - Méthode	31
Sujets	32
Instrument de mesure	34
Chapitre III - Résultats	40
Section A	41
Section B	60
Section C	72

	iii
Chapitre IV - Discussion	76
Conclusion	92
Références	95
Appendices	102
Appendice A: Description des sujets ayant subi un TCE	103
Appendice B: Résultats individuels du groupe témoin au Test d'Apprentissage Verbal de Californie	107
Appendice C: Résultats individuels des sujets TCE au Test d'Apprentissage Verbal de Californie	113

Liste des tableaux

Tableau

1	Tableau de fréquence de distribution des sujets témoins pour les fausses reconnaissances et les bonnes reconnaissances	42
2	Transformation des scores de fausses reconnaissances des sujets sains et TCE en scores probit	44
3	Transformation des scores de bonnes reconnaissances des sujets sains et TCE en scores probit	46
4	Résultats pour les fausses reconnaissances à la régression linéaire	50
5	Résultats pour les bonnes reconnaissances à la régression linéaire	52
6	Distribution des sujets témoins de l'expérimentation actuelle et de ceux de Crosson et al.(1989) selon les fausses et les bonnes reconnaissances	55
7	Distribution des sujets TCE de l'expérimentation actuelle et de ceux de Crosson et al.(1989) selon les fausses et les bonnes reconnaissances	57
8	Moyennes et écarts types pour la variable score total pour les sujets des sous-groupes encod et récup/emm	62
9	Moyennes et écarts types pour la variable index de primauté/récence pour les sujets des sous-groupes encod et récup/emm	63
10	Moyennes et écarts types pour la variable amélioration au rappel libre immédiat et rappel libre indiqué pour les sujets des sous-groupes TCE avec problèmes d'encodage ou de récupération et avec problèmes d'emmagasinage	67
11	Moyennes et écarts types pour les variables rappel libre immédiat et rappel libre différé pour les sujets des sous-groupes TCE avec problèmes de récupération ou d'encodage et avec problèmes d'emmagasinage	68

12	Moyennes et écarts types pour la variable regroupements sémantiques pour les sujets des sous-groupes TCE avec problèmes de récupération ou d'encodage et avec problèmes d'emmagasinage	69
13	Moyennes et écarts types pour la variable intrusions pour les sujets des sous-groupes récup/emm et encod au rappel différé libre	71
14	Moyennes et écarts types pour la variable intrusions pour les sujets des sous-groupes récup/emm et encod au rappel différé indiché	71
15	Moyennes et écarts types pour la variable intrusions pour les sujets des sous-groupes frontal et temporal	74
16	Moyennes et écarts types pour la variable persévérations pour les sujets des sous-groupes frontal et temporal	74
17	Moyennes et écarts types pour la variable interférence proactive pour les sujets des sous-groupes frontal et temporal	75
18	Description des sujets ayant subi un TCE	103
19	Résultats individuels des sujets du groupe témoin au Test d'Apprentissage Verbal de Californie	107
20	Résultats individuels des sujets TCE au Test d'Apprentissage Verbal de Californie	115

Sommaire

Une réflexion initiée à l'origine par Seron (1993) sur les développements de la neuropsychologie cognitive et les nouvelles voies que prennent les recherches en ce domaine mène à s'interroger sur la mémoire et ses multiples concepts et particulièrement sur les processus mnésiques. Plusieurs auteurs avant nous ayant fait de même ont laissé derrière eux des définitions de ces différents processus mnésiques nommément de l'encodage, de l'emmagasiner et de la récupération. Les recherches ont également amené quelques précisions anatomiques quant aux structures impliquées dans ces processus. À ce niveau, cependant, force nous est de constater que beaucoup reste encore à faire. Les études faites à partir de sujets ayant une atteinte partielle des processus due à des traumatismes majeurs et laissant des traces dans l'architecture cellulaire nerveuse s'avèrent riches en enseignements de tous genres. L'étude de ces processus est ardue et complexe étant donné la structure intégratrice du cerveau. C'est pourquoi Crosson, Novack, Trenerry & Craig (1989) utilisent le Test d'Apprentissage Verbal de Californie (California Verbal Learning Test: CVLT) un outil puissant et précieux, développé dans le cadre de la neuropsychologie cognitive. Le sous-test de reconnaissance par le biais de ses bonnes et de ses fausses reconnaissances sert ici à établir des normes et à créer des sous-groupes de sujets traumatisés en regard des différents processus mnésiques. Pour appuyer leurs

découvertes et la théorie qu'ils en tirent, les autres sous-tests du CVLT sont mis à profit pour valider un ensemble d'hypothèses désirant démontrer l'existence réelle et fondée de ces sous-groupes. La présente étude reprend le flambeau avec un nouvel échantillon de sujets québécois francophones afin d'étayer encore plus les précédentes découvertes. Les résultats confirment en partie la théorie de Crosson et al. (1989) et ouvrent à de nouvelles hypothèses. Ils supportent l'idée que le sous-test de reconnaissance du CVLT peut être utilisé afin de diviser des sujets TCE en différents sous-groupes. Toutefois, la spécificité de ces sous-groupes au plan des processus mnésiques ne reçoit pas un support complet ce qui laisse croire qu'un échantillon encore plus vaste mènerait à des résultats plus affirmatifs. Des suggestions sont proposées aux cliniciens en leur permettant de raffiner la compréhension de leurs clients tout en leur permettant de favoriser une adaptation ou une réadaptation beaucoup plus personnalisée pour chaque sujet. Enfin ils laissent aux chercheurs certaines interrogations à résoudre, notamment en regard du nombre de sujets et d'une meilleure définition de l'échantillon, des structures impliquées dans les processus et la nécessité de développer de nouveaux instruments capables de mesurer distinctement les différents processus de la mémoire.

Remerciements

L'auteur tient à remercier chaleureusement et à exprimer toute sa gratitude à M. Pierre Nolin Ph.D. pour son support constant, éclairé et dévoué sans lequel ce mémoire n'aurait pu être réalisé. Ont droit également à une immense reconnaissance sa conjointe, madame Sylvie Poisson et ses enfants Matthieu, Geneviève et Myriam pour leur soutien et leurs encouragements indéfectibles malgré les nombreux inconvénients rencontrés tout au long de la conception du projet de retour aux études et de rédaction de ce mémoire.

Introduction

Le thème abordé dans ce mémoire a été guidé en partie par une réflexion approfondie de Xavier Seron (1993). Celui-ci soutient que le modèle de troubles présenté par un sujet devrait être approché pour savoir s'il s'inscrit dans un modèle contemporain de la cognition normale, s'il permet d'en choisir un plus pertinent et enfin s'il conduit à en conceptualiser de nouveaux. Dans ce dernier cas, Seron (1993) présume qu'il y aura élaboration de nouvelles recherches auprès d'autres sujets et/ou encore de sujets normaux. C'est dans cette optique que cette étude s'attardera d'abord à examiner la dissociation entre la mémoire à court terme et la mémoire à long terme.

Ce volet sera suivi immédiatement par l'examen substantiel des processus mnésiques tant dans leur définition que dans leur situation anatomo-physiologique connue actuellement. Seron (1993) soulignait à ce propos que la neuropsychologie cognitive tire parti des déficits subséquents à des atteintes cérébrales afin de saisir l'organisation et le fonctionnement des processus mentaux normaux. C'est en accord avec son affirmation que seront ainsi amenés les traumatismes cranio-encéphaliques et les troubles mnésiques conséquents afin d'éclairer leur apport à cette étude.

Suivront immédiatement la description de l'évaluation des processus mnésiques au cours des dernières décennies. Cette description ne sera abordée que de façon succincte puisque l'accent sera placé sur la diversité et l'originalité des méthodes d'évaluation.

Viendront enfin le modèle proposé par Crosson et ses collaborateurs, de même que les objectifs et hypothèses qui en découlent pour la présente étude. Seront ensuite abordés les sujets de cette étude, la façon de les recruter, la description du test auquel ils ont tous été soumis et de la méthode appliquée pour le faire. Les résultats des analyses statistiques seront indiqués et seront enfin suivis de leur discussion.

Chapitre 1

Contexte théorique

Les différentes sections du chapitre qui suit présenteront tour à tour une définition de la mémoire suivie d'une définition des processus mnésiques ainsi que de leur localisation anatomique la plus probable selon les données les plus récentes. Puis seront abordés les traumatismes cranio-encéphaliques (TCE) afin de percevoir leur pertinence dans cette recherche. Suivra un relevé succinct de certaines méthodes mises de l'avant pour l'étude des processus mnésiques au cours des dernières décennies. Par la suite viendra la présentation de la méthode de Crosson, Novack, Trenerry & Craig (1989) et du test qu'ils utilisent de même que leur modèle et les hypothèses générales qui en découlent.

La dissociation entre la mémoire à court terme et la mémoire à long terme

C'est à l'époque de Galton et James que Seron (1993) fait remonter l'idée que la mémoire humaine puisse fonctionner selon deux systèmes mnésiques différents.

Évidemment que ce modèle a évolué depuis. Fortin et Rousseau (1989) illustrent cette évolution en citant Atkinson et Shiffrin (1968) qui rapportaient une mémoire sensorielle ainsi qu'une mémoire à court terme (MCT), décrite comme une voie obligée du matériel pour entrer par la suite dans une mémoire à long terme (MLT). Ils

poursuivent en disant qu'aujourd'hui plusieurs concepts de MCT, dont plus précisément celui de Baddeley et Hitch (1974) sur la mémoire de travail, demeurent à l'étude. Selon ces derniers, la MCT serait composée d'un ensemble de modules relativement indépendants contribuant au travail effectué en MCT selon les caractéristiques et les exigences de la situation. Toujours selon eux, la MCT ou mémoire de travail désigne l'ensemble des processus permettant de maintenir active l'information nécessaire à la réalisation des activités cognitives courantes. Lecture, prise de décision, résolution de problème en sont autant d'exemples.

De plus il faut ajouter que Baddeley (1981) et Hitch (1980) cités dans Fortin et Rousseau (1989) et Bruyer et Van Der Linden (1991) définiront plus tard ces modules interreliés comme étant 1) le système phonologique permettant une mémoire active de l'information sous une forme propre au langage et lui-même divisé en deux sous-composants: a) le système de stockage phonologique où accède directement l'information auditivo-verbale et y est maintenue environ deux secondes ou plus longtemps si elle est réactivée par b) le processus de récapitulation articulatoire qui recycle les informations avant leur effacement du système phonologique. Ce système de récapitulation articulatoire semble également intervenir dans le recodage phonologique d'informations verbales présentées sous mode visuel 2) la tablette visuo-spatiale qui maintient active une image mentale de stimuli visuels ou auditifs 3) le registre d'input consistant en une mémoire passive contenant une représentation phonétique des deux ou trois items les plus récents et enfin 4) l'unité de gestion centrale ou administrateur central à capacité limitée

qui coordonne ces divers modules opérants dans la MCT.

Fortin et Rousseau (1989) décrivent la MLT comme étant celle à laquelle il est fait référence dans le langage courant et qui conserve pour sa part les faits, les habiletés et les connaissances acquises au fil du temps. Les récents progrès de la psychologie cognitive et de la neuropsychologie permettent d'en classer les contenus. Elle est maintenant perçue non comme mémoire unique mais bien comme un ensemble de mémoires distinctes. Parmi celles-ci, et s'opposant l'une à l'autre, se trouvent la mémoire procédurale et la mémoire propositionnelle ou déclarative (Cohen & Squire, 1980). La connaissance de la façon d'effectuer des activités est une définition brève de la mémoire procédurale. Faire de la natation en est un exemple. Elle contient donc une grande quantité d'habiletés perceptivo-motrices et cognitives. Ses contenus exigent une pratique prolongée pour être mémorisés et sont de plus peu verbalisables. Demander à un sujet d'accomplir une action précise est souvent la seule façon efficace de l'étudier.

Tulving (1983) affirme que la mémoire déclarative correspond elle, à la connaissance que nous possédons sur des êtres, des choses ou des faits. Elle est habituellement divisée en deux sous-systèmes: la mémoire sémantique et la mémoire épisodique.

Fortin et Rousseau (1989) appuient en précisant que l'information nécessaire à l'utilisation du langage est essentiellement contenue dans la mémoire sémantique. Ce

contenu est abstrait, relationnel et associé à la connaissance générale de concepts. Indépendant de toute référence à l'individu il permet de répondre à des questions telles «Quel lien existe-t-il entre les mots «orange» et «pomme»?» Ce sont tous deux des fruits, des membres de la catégorie «fruit». Ce qui précède fait donc référence à une connaissance générale de ce qu'est un fruit plutôt qu'à un souvenir précis.

Fortin et Rousseau (1989) soulignent d'autre part que les souvenirs d'événements et d'expériences personnels sont emmagasinés dans la mémoire épisodique. Ils sont organisés en fonction de leur relations contextuelles et temporelles avec d'autres événements. Comme elle fait référence à l'individu soit en tant qu'observateur ou en tant qu'acteur des événements mémorisés, cette mémoire est souvent dite autobiographique. Elle permet de répondre à des questions du genre: «Quel film as-tu vu mardi soir?» ou encore «Quand as-tu vu Nathalie la dernière fois?»

Ces auteurs précisent que ces différentes mémoires ne doivent pas être perçues comme entités distinctes et isolées les unes des autres ou encore comme des dépôts séparés physiquement. Elles doivent être considérées comme fonctionnellement distinctes mais très interreliées étant des modes de représentation différents d'une même réalité.

En se basant sur la définition de Fortin et Rousseau (1989) de la mémoire épisodique, il est possible de déterminer que l'expérimentation qui suit étudie les processus mnésiques par un type de tâche qui touche la mémoire épisodique. En effet,

tel qu'ils le suggèrent, au cours de l'expérience les sujets seront confrontés à une série d'items, ici des mots. Après un laps de temps plus ou moins long les sujets subiront un test de mémoire sur ces mots. Il ne s'agira donc pas en l'occurrence de tester les connaissances générales des sujets mais plutôt leur capacité à se remémorer des items encodés à un moment précis. Ces items feront donc partie d'un événement circonscrit et spécifique, c'est-à-dire d'une liste de mots ayant été présentée à un moment donné, dans un certain contexte.

En résumé, plusieurs types de modèles de mémoire ont donc été étudiés et définis au fil des ans. Le présent travail se limitera par conséquent à un aspect d'un de ces types de modèles de mémoire soit la mémoire épisodique.

Définition des processus mnésiques

Ce que différents auteurs entendent par processus mnésiques sont l'encodage, l'emmagasinage et la récupération qui peuvent se définir ainsi:

L'encodage, selon Tulving (1983) et Bruyer et Van Der Linden (1991) entre autres, est un processus actif de renforcement progressif qui transforme une information sensorielle (visuelle, auditive, etc.) un événement ou un fait en une trace mnésique dans le but de la rendre permanente. Ces opérations d'encodage constituent les «entrées» de notre mémoire et forment les interfaces entre l'environnement et notre univers mental dont

elles élaborent les représentations. La trace mnésique constitue un ensemble de caractéristiques ou d'attributs d'un fait, déterminées par les opérations d'encodage. Squire (1982) suggère que la sensibilité aux catégories sémantiques est une fonction de processus du lobe frontal impliquant que cette région puisse être concernée dans l'encodage. Par ailleurs, d'autres régions semblent pouvoir être impliquées; ainsi les données recueillies auprès, d'une part des sujets souffrant du syndrome de Korsakoff et, d'autre part des sujets ayant subi une ablation du lobe temporal médian, confirment le rôle de ces structures dans l'encodage. Par exemple Read (1981) et Rains (1987) démontrèrent que le lobe temporal gauche est spécialisé pour l'encodage. Plus particulièrement, l'hippocampe ainsi que le système limbique en général sont des éléments cruciaux dans l'encodage. Enfin d'après Crosson (1992) l'implication des noyaux gris centraux peut être plus spécifique à l'application active des stratégies d'encodage.

Ainsi d'après Bruyer et Van Der Linden (1991) ces encodages devront être élaborés et distinctifs pour être suffisamment spécifiques. Ils ajoutent que l'encodage est aussi régi automatiquement à notre insu par nos habitudes sociales et individuelles, nos motivations primaires ou secondaires et qu'il est aussi façonné de manière intentionnelle par nos projets et l'orientation consciente de notre vie. Ce mécanisme modèle donc les contenus de notre mémoire en fonction de ce qu'a été notre histoire personnelle et collective. C'est donc une étape cruciale dans le processus de mémorisation selon plusieurs auteurs dont Russell (1981). Son importance en regard de la récupération est soulignée par Van Der Linden (1989) qui indique qu'un encodage doit permettre l'accès

à une information précise parmi celles déjà emmagasinées en introduisant une information suffisamment spécifique.

L'emmagasinage, selon les mêmes précédents auteurs, réfère aux processus qui visent à entreposer de façon relativement permanente l'information préalablement encodée qui ne peut se maintenir que si elle est consolidée ce qui permet de la garder disponible en mémoire jusqu'à ce que l'individu en ait besoin. La consolidation selon eux peut provenir d'une très grande compatibilité avec le contenu antérieur de la mémoire auquel cas l'imbrication des nouvelles informations mnésiques aux anciennes sera facilitée. Cependant cette consolidation peut exiger un effort cognitif, élaboré et itératif, de révision mentale. De plus, l'activation de certaines structures cérébrales (formation réticulaire activatrice) est aujourd'hui reconnue comme condition indispensable de cette consolidation (Bloch, 1966). La localisation des structures cérébrales impliquées dans les processus d'emmagasinage n'est pas encore bien connue. Cependant comme le rapportent Russell (1981), Milner, Corkin & Teuber (1968) et Squire (1987), il est reconnu que l'hippocampe ne constitue pas la région d'emmagasinage de la mémoire déclarative, puisque le matériel déjà emmagasiné par les sujets qui ont des lésions hippocampiques peut être récupéré.

Il en est de même de Squire et Zola-Morgan (1988) qui, de façon plus globale, croient que les régions cérébrales qui sont endommagées chez les sujets amnésiques ne peuvent être le site de la représentation permanente de l'information. Petrides (1989)

affirme qu'en fait une certaine quantité d'emmagasinement temporaire d'information peut être un phénomène commun dans plusieurs régions corticales et puisse être une caractéristique inhérente des aspects particuliers de l'information traitée dans ces régions; ce que Squire (1987) appuie en montrant qu'il y a évidence que certaines régions temporales inférieures responsables du traitement de l'information visuelle puissent aussi être le site où cette information est emmagasinée (Mishkin, 1966).

Russell (1981) rapporte les travaux de Penfield et Milner (1958) qui démontrent qu'une stimulation de la surface latérale du lobe temporal réanime des séquences complètes de mémoire épisodique. Ceci sous-tend l'hypothèse que le cortex du lobe temporal puisse jouer un rôle important dans l'emmagasinement de type épisodique. Les données de Russell (1981) permettent même de percevoir le lobe temporal gauche comme entrepôt de la mémoire verbale; la mémoire non-verbale étant localisée au lobe temporal droit.

Il a été démontré depuis longtemps (Ebbinghaus, 1885 dans Baddeley, 1976) que malgré une relative permanence il s'opère une détérioration de l'information mémorisée. La trace mnésique semble s'estomper plus rapidement au début, de sorte que le taux d'oubli diminue graduellement jusqu'à ce qu'il atteigne un point où il n'y a presque plus de perte malgré le passage du temps. De fait, selon Fortin et Rousseau (1989), il est d'ailleurs fait plus volontiers allusion à l'inaccessibilité momentanée due à des interférences diverses ou à des indices de récupération inappropriés suite à une

modification de l'environnement plutôt qu'à un «évanouissement» de l'information. Donc cette information une fois encodée et consolidée en mémoire permanente serait toujours disponible sinon accessible.

Fortin et Rousseau (1989) mentionnent que la récupération quant à elle réfère aux processus qui permettent de localiser et de prélever un matériel cible parmi l'ensemble du matériel emmagasiné. Cependant les processus de repérage et de reconstruction du matériel sont encore mal compris. Tulving et Osler (1968) supposent que les processus d'encodage attachent des indices spécifiques à un item et que ceux-ci sont utilisés par les processus de récupération pour retrouver ce même item. Les structures temporeles et diencéphaliques médianes qui sont impliquées dans les processus d'encodage le seraient également dans les processus de récupération (Squire et Zola-Morgan, 1988). Les lobes frontaux seraient aussi impliqués dans la phase de récupération (Incisa Della Rochetta, 1986).

Alors que Tulving et Thomson (1973) considèrent la récupération comme un processus automatique, Baddeley (1982) considère à l'inverse qu'il s'agit d'un processus actif. Dans le même sens, Van Der Linden (1989) rappelle l'hypothèse de l'existence de deux étapes dans la récupération. L'exemple par excellence de ce qui précède se retrouve lors de l'apprentissage d'une liste de mots. Ainsi en l'occurrence, la première de ces deux étapes, le rappel libre se déroule elle-même en deux temps: d'abord en un premier temps de ciblage le sujet suscite en lui-même une liste de mots possible puis en un deuxième

temps d'association, il compare cette liste avec celle qu'il vient d'entendre et dont il doit se rappeler. La deuxième étape, la reconnaissance, est semblable au deuxième temps du rappel, en ce qu'elle consiste à confronter le mot donné avec la liste qu'il a en mémoire afin de déterminer si oui ou non ce mot fait partie de cette liste. Donc en résumé, une première étape vise à cibler des éléments pour retrouver le matériel voulu tandis qu'une seconde étape de reconnaissance évalue la concordance entre les caractères de la cible et ceux de l'information sélectionnée. Sur le plan clinique, le rappel nécessite l'intégrité des deux étapes alors que les tâches de reconnaissance se limitent à la seconde étape.

À retenir donc de ce qui précède, que les processus mnésiques sont subdivisés de par leur action spécifique sur le matériel à mémoriser et de par leur situation anatomo-physiologique plus ou moins bien cernée dans certains cas. À retenir aussi qu'en état de pleine santé, ils fonctionnent harmonieusement, sans heurt apparent, l'information circulant de façon fluide de l'un à l'autre. Le bris de la santé et de cette fluidité concomitante permet l'étude des différentes facettes du fonctionnement des processus mnésiques. Ce qui amène, tel que précisé en début de ce chapitre, à définir les traumatismes cranio-encéphaliques (TCE) et leurs conséquences au niveau mnésique en général.

Traumatismes cranio-encéphaliques et troubles mnésiques

Il s'agit donc ici d'expliquer la notion de traumatismes cranio-encéphaliques et surtout comment ils aboutissent à des troubles mnésiques.

Giroire, Mazaux et Barat (1991) entre autres auteurs, en sont venu à constater que les troubles de mémoire représentent la séquelle la plus commune des traumatismes cranio-encéphaliques. De fait, de nombreuses données de la recension des écrits indiquent que les sujets avec TCE présentent un trouble de la MLT et plus particulièrement de la mémoire épisodique (Schachter & Crovitz, 1977). Toujours selon Giroire et al. (1991) tout TCE ayant inclus une atteinte cérébrale, si minime soit-elle, agit sur les processus de mémorisation en cours au moment de l'impact en les suspendant, et entraîne une amnésie antérograde transitoire (ou perte de mémoire momentanée après le traumatisme) d'une durée inconstante et appelée amnésie post-traumatique (APT). À ce titre, selon eux, tous les traumatisés cranio-encéphaliques souffrent à un moment ou à un autre de troubles de la mémoire. Par ailleurs le nombre de sujets conservant des troubles longtemps après le traumatisme est difficilement évaluable. La revue de la documentation des trois dernières décennies effectuée par Giroire et al. (1991) donne sous cette rubrique des chiffres très dissemblables passant de 10% à 66% selon les critères de sélection et l'appréciation de la gravité du trouble. Selon ces auteurs, un résumé de l'ensemble de ces données mène à croire que moins de 10% des traumatisés crâniens légers et modérés et de 30 à 50% des traumatisés crâniens graves ont des troubles de mémoire persistant d'une certaine importance à distance du TCE.

Barat et Mazaux (1986) cités dans Giroire, Mazaux et Barat (1991) distinguent deux types de lésions chez les traumatisés crâniens graves: les primaires conséquentes aux déplacements avant-arrière du cerveau suite au coup. Elles atteignent particulièrement et

souvent simultanément les lobes temporaux étant donné la topographie osseuse particulière du crâne et la situation ad hoc de ces lobes, spécifiquement leur partie distale. De plus ces chocs ainsi que l'accélération et la rotation qu'ils produisent entraînent des lésions diffuses des axones, des capillaires, de même que des fibres de substance blanche se retrouvant entre des couches de cellules de densités différentes. Cette dernière lésion est fréquente au niveau du corps calleux alors que les hémisphères se déplacent à contresens. Y sont également sujets des structures telles que le fornix, l'amygdale et l'isthme temporal. Giroire et al. (1991) leur imputent les troubles d'emmagasiner et de récupération et selon eux ils constituent la principale cause des troubles mnésiques permanents. Les lésions primaires ont une fréquence élevée lors d'accidents de la route. Toujours selon Barat et Mazaux (1986) les lésions secondaires du genre hématomes intracrâniens et/ou oedèmes réactionnels causent fréquemment une élévation de la pression intracrânienne qui entraîne à son tour compression des artères, ralentissement de la circulation sanguine avec ischémie apparentée et autres problèmes circulatoires du même genre qui augmentent les traumatismes des régions touchées. Les noyaux gris centraux et autres structures similaires environnantes de par leur position anatomique sont moins touchés par les lésions primaires mais demeurent susceptibles aux lésions de type secondaire selon Plum et Posner (1983).

L'exposé ci-dessus souligne bien la multiplicité et la complexité des régions touchées tant au plan des structures corticales que sous-corticales ainsi que le choix approprié de cette population pour cette étude.

L'évaluation des processus mnésiques

Mayes (1986) affirme que le nombre de désordres de mémoire est encore incertain en partie parce que les lésions cérébrales chez l'humain sont fortuites et ont rarement de limites fonctionnelles précises mais aussi parce que les procédures d'examen manquent de puissance et requièrent plus de raffinements méthodologiques. En général les tests de mémoire devraient indiquer non seulement la gravité d'un désordre mais également quel type de mémoire est atteinte. Mayes (1986) insiste en disant qu'il est évident que des procédures pour l'évaluation des désordres d'apprentissage et de mémoire sont importantes pour deux raisons principales. Premièrement, elles sont essentielles si un portrait clinique précis doit être obtenu, de telle sorte que le patient soit bien orienté et afin que l'efficacité de toute thérapie appliquée puisse être évaluée. Deuxièmement, elles jouent un rôle clé en recherche au plan des causes fonctionnelles de ces désordres, c'est-à-dire dans l'identification des déficits de traitements de l'information et de stockage qui sous-tendent de tels désordres. D'après lui les besoins des chercheurs et des cliniciens se superposent pour des tests de mémoire bien qu'ils ne soient cependant pas identiques. Les deux requièrent des tests valides et fiables avec des normes les accompagnant de manière à ce que la gravité d'un déficit spécifique puisse être précisément établie. Il précise que les cliniciens peuvent alors recommander une thérapie adéquate ou différentes méthodes de prise en charge et les chercheurs eux, peuvent pour leur part comparer de façon plus sûre les résultats entre laboratoires. Il constate de plus avec justesse que les neuropsychologues ont rapidement compris qu'une évaluation cognitive des troubles mnémoniques ne pouvait

pas être menée à l'aide de quelques tests psychométriques traditionnels. D'une part, la majorité de ces tests n'étaient pas explicitement conçus dans le but d'investiguer un sous-processus particulier au sein d'un modèle de la mémoire. D'autre part, il est de plus en plus évident que la mémoire se constitue d'une combinaison complexe de sous-systèmes qu'il est impossible d'appréhender par un ou deux tests. Par ailleurs, tel que mentionné plus haut dans ce texte, l'intérêt croissant de ces dernières années envers la rééducation a également modifié les objectifs assignés à l'évaluation neuropsychologique traditionnelle. La fonction de l'évaluation, dans cette perspective rééducative, est de préciser le rôle des différentes variables en jeu dans les processus déficitaires. Cette description précise du trouble présenté par le patient et la formulation d'une hypothèse sur sa nature permettra d'orienter les stratégies rééducatives de façon plus efficace. Les tests seront donc élaborés et sélectionnés parce qu'ils permettront d'élucider les processus cognitifs impliqués dans la réalisation d'une conduite. C'est ainsi que des tests ont été mis au point afin de mesurer entre autres, les processus mnésiques (Rey, 1964; Buschke et Fuld, 1974) et en arriver à mieux définir et décrire chacun d'eux. Ils servent également à mieux les cibler quant à leur origine anatomo-physiologique et mieux les inscrire dans le contexte des processus globaux tels la MCT ou mémoire de travail et la MLT par exemple.

Van Der Linden (1989) rappelle qu'André Rey (1964) avec son Test d'Apprentissage Auditivo-Verbal fut un des premiers à proposer une évaluation poussée des apprentissages. Mais il souligne que malheureusement ce test n'incluait pas une

condition de contrôle dans laquelle le délai entre le cinquième essai et le rappel soit occupé par une tâche distractive sans lien avec le test. Les déficits notés pouvaient donc refléter le délai lui-même et non l'interférence. Van Der Linden (1989) ajoute qu'en plus cet outil ne disposait que de données normatives totalement insuffisantes. Les normes ne portaient que sur des adultes et des personnes âgées avec distinction du niveau socio-culturel. Selon lui un score moyen à cette épreuve est donc loin de pouvoir fournir toutes les informations utiles à la description du trouble mnésique d'un patient. Une note de rappel inférieure aux normes attendues indique une ou des difficultés mnésiques chez le patient; reste à en cibler la nature. Van Der Linden (1989) poursuit en s'interrogeant à savoir si ces difficultés sont liées à un déficit d'encodage, d'emmagasinement ou de récupération? Sa capacité de reconnaissance est-elle aussi affectée? Manifeste-t-il des capacités résiduelles d'apprentissage? Il constate qu'il n'est pas possible de répondre adéquatement à ces questions à l'aide des résultats de ce test. Bien qu'il soit incontournable de saluer l'auteur pour ses efforts judicieux et la création d'un nouveau test, il serait chauvin de ne pas souligner les faiblesses de cette épreuve telle que conçue à l'origine. Il est juste de dire cependant qu'il s'agissait d'un des premiers jalons d'une longue suite à venir.

Comme le rappelle Van Der Linden (1989) l'évaluation de la MLT consiste en général en l'apprentissage d'un matériel par un sujet puis à le tester à l'aide d'une épreuve de rappel ou de reconnaissance. Le matériel utilisé est soit verbal, soit difficilement verbalisable (ex. visage). Pour les tests de rappel, le rappel libre d'une liste de mots est

le plus souvent utilisé: le sujet est incité à rappeler le plus de mots possible de la liste soumise et ce peu importe l'ordre. La majorité des tests de rappel libre suggèrent un rappel immédiat et ajoutent souvent plusieurs essais de rappel, la liste de mots étant redonnée entièrement au sujet avant chaque nouvel essai.

Buschke (1973) et Buschke et Fuld (1974) ont proposé la procédure de «selective reminding» qui a été un des premiers essais visant à inscrire ces tests de rappel verbal à l'intérieur d'un modèle théorique. Ici contrairement aux épreuves de rappel standards, seuls les mots que le sujet n'a pu se rappeler à l'essai précédent lui sont redonnés. Selon ces auteurs, le fait que le sujet rappelle de plus en plus d'items spontanément, sans qu'ils lui soient resoumis, indiquerait que ces items ont été emmagasinés en MLT. Buschke (1973) soutenait que la présentation de la liste entière avant chaque essai conduisait à dissimuler les items encore non-appris parmi ceux appris. Il ajoute de plus que cette relecture entre en conflit avec l'organisation subjective que le sujet a imposé au matériel. Cette technique est encore fréquemment utilisée en neuropsychologie (Levin, 1986) que ce soit pour évaluer la mémoire d'un matériel verbal (Hannay & Levin, 1985) ou non verbal (Fletcher, 1985). Cet essai de Buschke de discriminer à l'intérieur de la production d'un sujet en rappel libre différents sous-processus s'est avéré intéressant. Malencontreusement le modèle théorique appuyant cette méthode (un modèle simple distinguant deux stocks mnésiques, un à court terme, l'autre à long terme) a énormément vieilli. D'ailleurs Buschke a par la suite proposé des procédés d'évaluation très différents fondés sur les notions de profondeur et de spécificité d'encodage (Buschke & Grober,

1986). De plus, plusieurs travaux ayant utilisé sa procédure ont trouvé des rapports élevés entre les différents scores utilisés; ce qui semble indiquer que ces scores évaluent des concepts similaires (Loring & Papanicolaou, 1987).

Van Der Linden (1989) mentionne que dans une majorité de tests de rappel libre, peu importe la procédure, la soumission du matériel est suivie seulement d'une consigne générale amenant le sujet à mémoriser le matériel. De la même manière, au moment de la phase de rappel, la consigne se réduit à demander au sujet de rappeler le plus de mots possible. Il rappelle également que le principal problème posé par ces tests réside dans le fait que les opérations d'encodage et de récupération effectuées par le sujet y sont difficilement décelables directement. Il constate plus fondamentalement, que la nature du déficit mnésique repéré ne peut être située dû à l'impossibilité de dépister les traitements opérés par les sujets. Ainsi une faible note à un tel test peut être le fruit de problèmes extrêmement différents. Enfin les différences entre le rappel et la reconnaissance faisant l'objet de débats théoriques importants que ce soit en psychologie cognitive (Tiberghien & Lecocq, 1983) ou en neuropsychologie (Hirst et al., 1986), l'évaluation des troubles mnésiques devrait donc également porter sur la reconnaissance. Cette comparaison constitue en fait une autre façon d'évaluer l'efficacité relative des capacités d'emmagasinement et de récupération d'un sujet. Il s'agit ici de comparer sa performance à un test qui exige de lui un rappel des réponses versus un test de choix multiples de même niveau de difficulté que le premier mais qui lui exige seulement une reconnaissance de la bonne réponse. Cette comparaison a par ailleurs été effectuée systématiquement

dans plusieurs études sur la mémoire différée. Ainsi plusieurs tests objectifs ont été construits pour évaluer chez des TCE le rappel et la reconnaissance d'événements publics (Warrington & Silberstein, 1970; Warrington & Sanders, 1971) ou de gens publics (Butters & Albert, 1982) ou encore de programmes de télévision (Levin, Grossman & Kelly, 1977) qui pouvaient être situés dans une période de temps relativement courte afin de s'assurer que les souvenirs y étant reliés étaient acquis avant le traumatisme alors étudié. De tels tests tendent cependant à être limités (régionaux) puisque seuls quelques thèmes reçoivent une diffusion universelle. Ils nécessitent également une remise à jour continuelle, et diffèrent dans leur sensibilité à l'amnésie rétrograde pour l'étude de laquelle ils étaient conçus à l'origine. Enfin il est discutable de savoir si les souvenirs qu'ils vérifient sont sémantiques ou épisodiques.

C'est avec ces données à l'esprit que Crosson et al. (1989) ont aussi proposé à leur tour d'utiliser le sous-test de reconnaissance du Test d'Apprentissage Verbal de Californie (California Verbal Learning Test: CVLT; Delis, Kramer, Kaplan, & Ober, 1987) pour l'étude des processus mnésiques. Ce test, conçu selon la théorie de l'analyse des processus lors de la réalisation d'une tâche cognitive, présente une liste de 16 items de magasinage (liste A) pendant cinq essais d'apprentissage consécutifs. Suit une deuxième liste (liste B) aussi de 16 items, lue et demandée une seule fois. Suite à des rappels immédiats et différés, avec ou sans indices, de la liste A, le sujet doit compléter une tâche de reconnaissance et doit répondre «oui» si un item faisait partie de la liste A et «non» dans le cas contraire. Le nombre de bonnes reconnaissances et de fausses

reconnaisances est alors compté.

Le modèle de Crosson et de ses collaborateurs

Comme cette recherche se propose de reprendre celle de Crosson et al. (1989) en la modifiant principalement au niveau de l'origine langagière de l'échantillonnage, au niveau du nombre de sujets de l'échantillonnage et enfin au plan de l'explication des résultats de certains sujets mis de côté d'une certaine façon par la recherche originale, il semble logique d'introduire et d'explicitier la méthode et le modèle des auteurs.

Crosson et al. (1989), afin d'étayer leur décision d'utiliser le sous-test de reconnaissance du CVLT, rappellent que les tâches reliées à la mémoire de reconnaissance exigent peu des mécanismes de récupération, ce qui amène selon eux cette dernière mémoire à être généralement perçue comme meilleure jauge des contenus de la MLT que les tâches de rappel libre beaucoup plus exigeantes sous cet angle.

Poursuivant sur leur lancée, ils indiquent que la MLT des sujets n'a pas à être sollicitée lors de ce type de tâches qui appelle plutôt selon eux une comparaison du contenu de cette mémoire avec l'item présenté. À la lumière de ce qui précède Crosson et ses collaborateurs décident dans un premier temps de vérifier si le sous-test de reconnaissance leur permet d'établir des sous-groupes au sein d'un échantillon de sujets TCE. Pour ce faire, ils ont recours comme critère à un nombre normal et inférieur à la

normale de bonnes reconnaissances ainsi qu'à un nombre normal et inférieur à la normale de fausses reconnaissances pour tenter d'obtenir quatre sous-groupes.

Ils appliquent d'abord ces critères à un échantillon de 33 sujets sains pour se rendre compte que 32 d'entre eux obtiennent 14 bonnes reconnaissances et plus et trois fausses reconnaissances et moins alors qu'un seul obtient plus de 14 bonnes reconnaissances et également plus de quatre fausses reconnaissances. En s'appuyant sur les données précédentes les auteurs déterminent donc que tout sujet obtenant 14 bonnes reconnaissances et plus et trois fausses reconnaissances et moins sera considéré comme faisant partie de la population dite normale chez les sujets sains alors que tout sujet se retrouvant en deçà, à savoir 13 bonnes reconnaissances et moins et quatre fausses reconnaissances et plus sera déclaré, lui, anormal.

Les critères précédents leur servent par la suite à réaliser un tableau 2x2 situant chaque sujet dans un groupe selon qu'il se classe dans la position normale ou anormale en fonction de ses bonnes et de ses fausses reconnaissances.

Puis ciblant un échantillon de 32 sujets TCE les auteurs leur appliquent les normes précédentes pour tenter de les classer en sous-groupes. De facto ils obtiennent bien quatre types de groupes de réponses. D'abord neuf de leurs sujets donnent 14 bonnes reconnaissances et plus et trois fausses reconnaissances et moins (case A). Onze autres sujets obtiennent 13 bonnes reconnaissances et moins et quatre fausses reconnaissances

et plus (case B). Ensuite deux sujets donnent 14 bonnes reconnaissances et plus et quatre fausses reconnaissances et plus (case C). Enfin dix sujets répondent avec 13 bonnes reconnaissances et moins et trois fausses reconnaissances et moins (case D).

Crosson et ses collaborateurs, pour appuyer leur découverte précédente, soutiennent qu'une façon de parvenir à prouver que les différents groupes précédents correspondent à différents déficits de mémoire est de tester diverses hypothèses selon un modèle de mémoire en comparant les résultats des performances des différents groupes de sujets sur d'autres sous-tests du CVLT que le sous-test de reconnaissance.

Les auteurs proposent le modèle de mémoire suivant pour discerner entre les trois types de problèmes de mémoire: selon eux, lorsqu'un sujet doit décider si oui ou non un item a déjà été présenté dans une liste de mots ou une histoire, il doit prendre cet item et le comparer à un standard de cette liste établi par lui dans sa MLT. Le standard est présumé être sans ambiguïté; soit l'item est présent ou il ne l'est pas. La probabilité de reconnaître un item dépend du fait qu'il a ou n'a pas été inclus dans la mémoire du sujet.

Ce modèle suppose donc que des déficits partiels différents, encodage, emmagasinage ou récupération, amèneront différents patrons de bonnes et de fausses reconnaissances au sous-test de reconnaissance du CVLT.

Crosson et al. (1989) enchaînent donc en supputant qu'une information dégradée

à son entrée en MLT (ce qui présume un déficit d'encodage) mènera à établir un standard incomplet. Il s'en suivra selon eux qu'à une tâche de reconnaissance du genre oui-non, ces sujets rejeteront donc quelques items du matériel à comparer et en identifieront erronément certains non présentés auparavant.

Les auteurs suggèrent d'autre part que les sujets subissant un déficit présumé d'emmagasinage auront bien encodé l'information en MLT. Cependant, selon eux, leur standard sera incomplet puisque dû à leur déficit il y a eu perte de matériel encodé. Ces sujets ne reconnaîtront donc pas une partie du matériel présenté à une tâche de reconnaissance du genre oui-non, mais cependant ne commettront pas d'erreurs de fausses reconnaissances du à l'exactitude de leur standard partiel lors de l'exécution de la comparaison.

Crosson et ses collaborateurs poursuivent en statuant enfin que les sujets avec déficit présumé de récupération auront quant à eux un standard complet pour effectuer leur comparaison. Ils obtiendront par conséquent un nombre normal de bonnes reconnaissances et de fausses reconnaissances et ne seront différenciables des véritables sujets normaux que grâce à l'aspect de leur courbe d'apprentissage. Celle-ci sera ascendante chez les sujets normaux et déficiente pour les sujets avec déficit de récupération.

À noter cependant que les auteurs n'amènent aucune explication concernant les sujets de la case C, soit ceux avec un nombre normal de bonnes reconnaissances et un nombre plus élevé que la normale de fausses reconnaissances. Ils estiment que si leur modèle est exact peu de sujets se retrouveront dans cette situation.

En résumé, et selon les auteurs, ce modèle présente trois types différents de déficits:

- Une case A rassemblant les sujets avec déficit présumé de récupération ou avec mémoire normale soit ceux obtenant un nombre normal de bonnes et de fausses reconnaissances;
- Une case B regroupant les sujets avec déficit présumé d'emmagasinement, soit ceux avec un nombre moindre que la normale de bonnes reconnaissances mais un nombre normal de fausses reconnaissances;
- Une case D réunissant les sujets avec déficit présumé d'encodage donc avec un nombre moindre que la normale de bonnes reconnaissances et un nombre supérieur à la normale de fausses reconnaissances.

Objectifs et hypothèses de recherche

À la lumière des données qui précèdent deux grands objectifs peuvent être envisagés pour la présente recherche:

Premièrement, reprendre la recherche de Crosson et al. (1989) de la même façon, c'est-à-dire en deux sections distinctes. La première section tentera de reproduire le patron de distribution 2x2 obtenu par Crosson et al. (1989) avec un nouvel échantillon plus grand de sujets normaux et de sujets ayant subi un TCE.

Il est intéressant ici de se demander si d'autres méthodes pourraient corroborer cette façon de faire pour diviser les échantillons utilisée par Crosson et al. (1989). De fait ces méthodes existent. Elles visent à mettre tous les sujets dans le même lot et à voir s'il est possible d'en ressortir deux groupes différents. Voici deux de ces méthodes qui seront utilisées à cette fin: 1) L'analyse des probit (Finney, 1954) qui consiste à établir la distribution de fréquence des fausses reconnaissances et des bonnes reconnaissances puis à les convertir en distribution de fréquence cumulée, puis en fréquence relative et de nouveau à les transformer en scores probit selon des tables déjà étalonnées et enfin à en tirer les graphiques correspondants. Cette méthode a pour effet d'étirer la courbe des fréquences cumulées pour en faire une ou des droites dépendamment si on a affaire à une ou deux populations au sein du même ensemble de données; 2) La méthode de la régression, en portant attention à la variance résiduelle ou l'erreur, qui est en somme une conversion mathématique de la précédente puisqu'elle consiste à prendre les différents scores probit obtenus et à en tirer le coefficient de détermination (r^2) qui doit se maximiser autour de la séparation entre deux populations distinctes au sein de notre lot.

De cet objectif général découlent les hypothèses spécifiques suivantes:

- A1a) Les mêmes critères de normalité (en ce qui a trait au nombre de bonnes reconnaissances et de fausses reconnaissances) obtenus avec les sujets normaux de Crosson et al. (1989) se retrouveront dans un échantillon d'une population québécoise francophone.
- A1b) Les critères de normalité obtenus en A1a seront aussi obtenus à l'aide de la méthode dite des probit.
- A1c) Les critères de normalité retrouvés en A1a et A1b seront également obtenus par la méthode de la régression linéaire.
- A2) À partir des critères définis en A1, nous retrouverons une distribution 2x2 des sujets normaux selon le modèle et le ratio obtenus par Crosson et ses collaborateurs.
- A3) Les critères de normalité obtenus en A1 pourront également servir à établir une distribution 2x2 des sujets TCE d'une population québécoise francophone.
- A4) Une différence significative sera obtenue au plan de la distribution des deux échantillons de cette population québécoise francophone.

A5) Les ratios de distribution des sujets seront semblables à ceux de Crosson et al. (1989) autant pour les sujets normaux que pour les sujets TCE.

Par ailleurs, un second objectif sera réalisé plus loin dans le troisième chapitre, si les hypothèses qui précèdent s'avèrent confirmées. Il s'agira de reproduire l'expérimentation de ces auteurs pour appuyer leur modèle mais avec notre échantillon de population québécoise francophone. Cet objectif cherchera donc à apporter un support à leur modèle en tentant de démontrer que chacune des cases du tableau de distribution obtenu en A3 correspond au déficit d'un processus mnésique différent soit: case A, déficit de récupération; case B, déficit d'emmagasinement; case D, déficit d'encodage. Pour réaliser ce qui précède les mêmes prémisses théoriques que Crosson et al. (1989) seront reprises et ce à partir d'autres variables du CVLT tel que préconisé par les auteurs. Tel que mentionné ci-dessus, les hypothèses et les construits seront présentés au chapitre 3. Par ailleurs, on peut constater ici que Crosson et ses collaborateurs ne se sont pas penchés sur les sujets de la case C puisqu'ils semblaient s'insérer parfaitement dans leurs prévisions. Nous tenterons d'enrichir le modèle de Crosson et al. (1989) en amenant une interprétation théorique de ce qui pourrait caractériser ce groupe d'individus. La présente recherche tentera donc de répondre à des questions telles que: Qui sont ces sujets et quel trouble les amène à cette case? Peut-il s'agir de sujets dits frontaux, qui alors s'avéreraient plus sensibles aux erreurs d'intrusions, de persévérations et à l'interférence proactive?

Chapitre II

Méthode

Sujets

Tous les sujets de cette expérimentation sont issus d'une banque de données. Le lecteur trouvera une description générale de chacun des groupes dans la section qui suit et devra se référer à l'annexe A pour une présentation détaillée de chacun des individus.

Le groupe expérimental se compose de 50 sujets ayant subi un traumatisme cranio-encéphalique sévère suite à un accident routier. Ces sujets se situent entre 18 et 48 ans pour une moyenne d'âge de 27.99 ans avec un écart type de 7.51 ans. À remarquer que ces sujets se trouvent dans la tranche d'âge de 17 à 50 ans puisque c'est dans celle-ci que se retrouvent le plus d'individus susceptibles de subir ce type de traumatisme (Rimel & Jane, 1983). Les sujets TCE ont une scolarité moyenne de 11,68 ans avec un écart type de 1,86 an.

Les sujets témoins quant à eux ont entre 17 et 45 ans pour une moyenne d'âge de 29,52 ans avec un écart type de 8,15 ans. Ils ont en moyenne 12,25 ans de scolarité avec un écart type de 1,92 an.

Ces sujets, au nombre de 286 à l'origine, ont été réduits à 55 par exclusion des

sujets féminins, par limitation de l'âge et enfin par pairage de scolarité avec les sujets expérimentaux, ceci dans différents buts: d'abord afin de contrôler les différences de résultats conséquents à l'organisation cérébrale parfois rapportée comme dissemblable entre les hommes et les femmes; les sujets sont donc tous de sexe masculin. Ensuite par la limite d'âge supérieure, sont éliminés les effets du vieillissement sur le fonctionnement mnésique et les conséquences qui pourraient en découler. Un test t effectué en regard de l'âge $t(103) = -1.00$, $p = 0.32$ ne démontre aucune incidence du facteur âge entre les deux groupes. De même un test t appliqué à la scolarité ne démontre aucune disparité de celle-ci entre les deux groupes $t(103) = -1.56$, $p = 0.12$.

Les sujets ont tous participé au projet de recherche sur une base volontaire et bénévole. Outre la méthode du bouche à oreille dite aussi boule de neige, le recrutement s'est effectué auprès de commissions scolaires, de même qu'avec des étudiants de l'Université du Québec à Trois-Rivières et également auprès de différents centres hospitaliers et de réadaptation pour la population de traumatisés crâniens. Enfin dans le cas des sujets témoins, ils déclarent être neurologiquement et psychologiquement sains selon un questionnaire maison d'état de santé mentale et d'antécédents médicaux soumis lors de leur recrutement.

Instrument de mesure

L'évaluation des processus d'apprentissage est effectuée à l'aide de l'adaptation française du California Verbal Learning Test (CVLT) (Delis, Kramer, Kaplan, & Ober, 1987) développée par Nolin (1991). Il s'agit de deux listes d'items de magasinage regroupés en quatre catégories. Ce test consiste en cinq essais d'apprentissage d'une liste de 16 mots divisés en quatre catégories sémantiques distinctes mais entremêlées lors du test (fleurs, poissons, vêtements, fruits). Cette liste (liste A) est lue au rythme d'un mot par seconde. Après chaque essai il est demandé au sujet de rappeler le plus de mots possibles peu importe l'ordre. Après ces cinq essais, une deuxième liste (liste B) servant de matériel interférant est présentée et aussitôt rappelée par le sujet. Suivent immédiatement après, les rappels immédiats de la première liste, sous forme libre d'abord, puis sous forme indicée. Il s'écoule ensuite un délai de 20 minutes au cours duquel aucun test verbal n'est administré, puis l'examineur procède aux rappels différés libre et indicé et enfin, à la tâche de reconnaissance qui comprend une présentation de 44 mots dont les 16 de la première liste et 28 distracteurs. Ces distracteurs sont regroupés selon les cinq catégories suivantes dont les abréviations proviennent des termes anglais tels que précisés ci-après: quatre mots appartenant à la liste B et de même catégorie sémantique (Shared) que la liste A (ABS); quatre mots appartenant à la liste B mais de catégorie différente (Nonshared) de la liste A (ABN); quatre mots de même catégorie que la liste A mais n'ayant jamais été présentés (Never Presented) (ANP); huit mots phonétiquement semblables (Phonemically Similar) à des mots de la liste A (APS) et enfin huit mots

n'ayant jamais été présentés et n'ayant aucun lien sémantique ou phonémique (Unrelated) avec les mots de la liste A et de la liste B (AUN). Le sujet répond donc par oui ou non à chacun des 44 mots déterminant ainsi s'ils faisaient partie des mots de la liste A.

Le nombre de bonnes réponses, dont le maximum est de 16 par essais, le nombre de persévérations (items répétés), dont le maximum est illimité pour chaque essai, et le nombre d'intrusions (items ne faisant pas partie de la liste) dont le maximum est aussi illimité sont calculés à chaque essai. Un pointage de regroupement sémantique est aussi obtenu à chacun des essais. Un point est attribué à chaque fois qu'un sujet donne deux mots consécutifs appartenant à la même catégorie. Pour un essai, un nombre de 12 regroupements sémantiques est le maximum. Pour chacun des essais est également obtenu un pointage de position sérielle. Pour obtenir un tel point, le sujet doit donner deux mots consécutifs respectant l'ordre des items de la liste. Le nombre de regroupements selon l'ordre est d'un maximum de 15 à chaque essai. Le nombre de bonnes réponses, de persévérations, d'intrusions, de regroupements sémantiques et de regroupements sériels sont calculés de façon individuelle pour la liste B. Parmi les quatre catégories des mots de la liste B, deux sont identiques à celles de la liste A (fruits et fleurs) et deux autres sont de nouvelles catégories (légumes et meubles). Cette caractéristique de la liste B permet de vérifier si les mots sémantiquement semblables causent plus d'interférence que ceux appartenant à des catégories différentes. Ceci constitue l'interférence proactive, c'est-à-dire, qu'un item présenté au début affecte la capacité du sujet à se rappeler correctement un item présenté ultérieurement. Lors des

différents rappels, les résultats sont calculés comme précédemment pour le nombre de bonnes réponses, d'intrusions, de persévérations, de regroupements sémantiques et de regroupements sériels. Pour les rappels immédiats indicés et différés indicés tous les résultats précédents sont calculés sauf les types de regroupements puisque dans ces essais les catégories sont fournies au sujet. Pour la tâche de reconnaissance seuls sont calculés des résultats pour le nombre de bonnes reconnaissances, le nombre de fausses reconnaissances, le biais de réponse qui indique jusqu'à quel point le sujet favorise une réponse de type oui ou de type non et enfin le pourcentage de discrimination qui lui, reflète l'habileté à discerner les mots cibles des distracteurs.

Par ailleurs la validité de convergence du CVLT a été éprouvée par quelques chercheurs. Delis, Cullum, Butters, Cairns et Prifitera (1988) pour une part ont comparé le CVLT à l'Échelle Clinique de Wechsler Révisée (WMS-R) à partir de différents types de patients et ont trouvé plusieurs corrélations fortes suggérant une convergence élevée entre les deux instruments. En plus, les indices du CVLT reflétant la vulnérabilité à l'interférence proactive et rétroactive de même que les types d'erreurs de rappel apparaissent peu reliés aux variables du WMS-R.

D'autre part, Schear et Craft (1989) en comparant les indices du CVLT avec des sous-tests sélectionnés dans le WMS ainsi qu'une version du Selective Reminding Test (SRT) et du WAIS-R ont démontré un niveau d'intercorrélations modeste entre le CVLT, le WMS et le SRT.

Les corrélations entre le CVLT et le WMS étaient par ailleurs conformes à celles obtenues par les auteurs du test qui ont eux-mêmes obtenu plusieurs liens significatifs entre ces deux mêmes épreuves. Enfin les corrélations entre le CVLT et le WAIS-R demeurent modestes également suggérant que le CVLT ne mesure pas de dimensions de l'intelligence.

En bref les variables retenues pour notre étude sont les suivantes :

Pour la section 1 :

- Un score total de toutes les fausses reconnaissances pour la liste A obtenu par la somme de ces réponses au sous-test reconnaissance (Fausses reconnaissances)
- Un score total de bonnes reconnaissances pour la liste A obtenu par l'addition des bonnes réponses à cette tâche (Bonnes reconnaissances)

Pour la section 2 :

- Un score total de toutes les bonnes réponses pour les cinq essais obtenu par la somme des bonnes réponses de chaque essai (Total)

- Un score total de primauté pour la liste A obtenu en divisant le nombre de mots donnés par le sujet aux cinq essais qui se retrouvent aux quatre premiers rangs de la liste, par le total de mots donnés à ces essais (Primaute)
- Un score total de récence pour la liste A obtenu en divisant le nombre de mots donnés par les sujets aux cinq essais qui se retrouvent aux quatres premiers rangs de la liste, par le total de mots donnés à ces essais (Récence)
- Un score de rappel immédiat indicé pour la liste A obtenu par la somme des bonnes réponses à cette tâche (Rappel immédiat indicé)
- Un score de rappel libre immédiat pour la liste A obtenu par la somme des bonnes réponses à cette tâche (Rappel libre immédiat)
- Un score de rappel libre différé pour la liste A obtenu par la somme des bonnes réponses à cette tâche (Rappel libre différé)
- Un score de regroupements sémantiques en rappel immédiat libre pour la liste A obtenu par la somme des réponses de ce type à cette tâche (RSL)
- Un score de regroupements sémantiques en rappel différé libre pour la liste A obtenu par la somme des réponses de ce type à cette tâche (RSD)

- Un score de rappel différé indicé pour la liste A obtenu par la somme des bonnes réponses au rappel différé indicé (Rappel différé indicé)
- Un score d'intrusion au rappel différé libre obtenu par la somme des réponses de ce type à cette tâche (Intrusions RDL)
- Un score d'intrusion au rappel immédiat indicé obtenu par la somme des réponses de ce type à cette tâche (Intrusions RDI)
- Un score total de persévérations obtenu par l'addition de ce type de réponses données de la liste A essai 1 à 5, à la liste B, au rappel immédiat libre de la liste A, au rappel immédiat indicé de la liste A, au rappel différé libre de la liste A, et enfin au rappel différé indicé de la liste A (Persévérations)
- Un score total d'intrusion obtenu de la même manière que pour les persévérations (Intrusions)
- Un score total de regroupements sémantiques obtenu par la somme de ce type de réponses données à liste A essai 1 à 5, à la liste B, au rappel libre immédiat et enfin au rappel libre différé (Regroupement sémantique)

Chapitre III

Résultats

Le chapitre qui suit présente les résultats des analyses statistiques effectuées sur les données obtenues au CVLT par les sujets témoins et TCE. La présentation et l'analyse des résultats se fera en trois temps. D'abord une première section (section A) correspondant au premier objectif et à ses sept sous-hypothèses pour la description des tableaux 2x2. Ensuite une deuxième section (section B) correspondant au second objectif et à ses sept sous-hypothèses est présentée en vue de tester l'existence des divers processus mnésiques à l'intérieur des différentes cases du tableau 2x2 obtenu dans la section A. Enfin une dernière section (section C) abordera l'étude des sujets de la case C, ce qui constitue un apport nouveau au modèle de Crosson et al. (1989).

Section A

L'hypothèse A1a stipulait que les mêmes critères de normalité obtenus avec les sujets normaux de Crosson et al. (1989) à savoir le nombre de bonnes et de fausses reconnaissances se retrouveront dans un échantillon d'une population québécoise francophone. Le tableau 1 donne cette distribution des sujets sains québécois francophones pour les fausses reconnaissances et les bonnes reconnaissances .

L'analyse de la distribution de fréquences permet de voir que pour établir la normalité selon les mêmes critères que Crosson et al. (1989) soit trois fausses

reconnaisances et moins et 14 bonnes reconnaissances et plus étant considéré dans les normes, les résultats des sujets normaux de l'échantillon québécois francophone peuvent être utilisés de la même façon que les sujets normaux de Crosson et al. (1989); ce qui confirme l'hypothèse A1 puisque seulement 3.6 % de l'échantillon obtient un score de 13 bonnes reconnaissances et moins et qu'aucun des sujets n'obtient plus de trois fausses reconnaissances. Bien que dans l'ensemble l'hypothèse soit supportée par cette analyse, deux sujets sur 55 ne répondent pas aux attentes par rapport au nombre de bonnes reconnaissances.

Tableau 1

Tableau de fréquence de distribution des sujets témoins
pour les fausses reconnaissances et les bonnes reconnaissances

Nombre de fausses reconnaissances

	Valeur	Fréquence	% F	% Cumulatif
	0	42	76.4	76.4
	1	6	10.9	87.3
	2	4	7.3	94.5
	3	3	5.5	100.0
TOTAL		55	100.0	

Tableau 1(suite)

Tableau de fréquence de distribution des sujets témoins
pour les fausses reconnaissances et les bonnes reconnaissances

Nombre de bonnes reconnaissances

Valeur	Fréquence	% F	% Cumulatif
12	1	1.8	1.8
13	1	1.8	3.6
14	6	10.9	14.5
15	18	32.7	47.3
16	29	52.8	100.0
TOTAL	55	100.0	

L'hypothèse Alb présumait que les critères de normalité obtenus en Ala à savoir le nombre de bonnes et de fausses reconnaissances seraient aussi confirmés à l'aide de la méthode des Probit. Le tableau 2 indique les scores Probit obtenus après mise en commun de tous les sujets sains et TCE de notre échantillon et après transformation des différentes données pour les fausses reconnaissances. Le tableau 3 fait de même pour les bonnes reconnaissances.

À partir des données du tableau 2 on obtient la figure 1. L'analyse de la figure 1 permet de confirmer visuellement le fait qu'il existe bel et bien deux populations au sein de l'échantillon ainsi créé et que celles-ci se démarquent effectivement aux scores correspondant entre trois et quatre fausses reconnaissances confirmant donc l'hypothèse A1b et la méthode de Crosson et al. (1989) pour la sélection des critères de normalité sous cet aspect. L'analyse de la figure 2, provenant des données du tableau 3, mène aux mêmes conclusions en ce qui concerne les bonnes reconnaissances puisque le recoupement se produit effectivement entre 13 et 14 bonnes reconnaissances.

Tableau 2

Transformation des scores de fausses reconnaissances des sujets sains et TCE en scores Probit

Nombre fausses reconnais- sances	TCE	N	FRÉQ TOT	FRÉQ CUM	FRÉQ REL	PROBIT
0	14	42	56	56	0.533	5.083
1	6	6	12	68	0.648	5.386
2	5	4	9	77	0.733	5.622
3	6	3	9	86	0.819	5.912
4	4	0	4	90	0.857	6.067
5	4	0	4	94	0.895	6.254

Tableau 2

Transformation des scores de fausses reconnaissances des sujets sains et TCE en scores Probit

Nombre fausses reconnais- -sances	TCE	N	FRÉQ TOT	FRÉQ CUM	FRÉQ REL	PROBIT
6	4	0	4	98	0.933	6.499
7	4	0	4	102	0.971	6.896
8	1	0	1	103	0.981	7.056
9	0	0	0	103	0.981	7.056
10	0	0	0	103	0.981	7.056
11	0	0	0	103	0.981	7.056
12	0	0	0	103	0.981	7.056
13	0	0	0	103	0.981	7.056
14	0	0	0	103	0.981	7.056
15	0	0	0	103	0.981	7.05
16	1	0	1	104	0.990	7.326
17	1	0	1	105	1.000	INF.
TOTAL	50	55	105			

Tableau 3

Transformation des scores de bonnes reconnaissances des sujets sains et TCE en scores Probit

Nombre bonnes reconnais- sances	TCE	N	FRÉQ TOT	FRÉQ CUM	FRÉQ	PROBIT
1	2	0	2	2	0.019	2.925
2	0	0	0	2	0.019	2.925
3	0	0	0	2	0.019	2.925
4	0	0	0	2	0.019	2.925
5	0	0	0	2	0.019	2.925
6	1	0	1	3	0.029	3.104
7	0	0	0	3	0.029	3.104
8	0	0	0	3	0.029	3.104
9	2	0	2	5	0.048	3.335
10	2	0	2	7	0.067	3.502
11	1	0	1	8	0.076	3.568
12	7	1	8	16	0.152	3.972

Tableau 3

Transformation des scores de bonnes reconnaissances des sujets sains et TCE en scores Probit

Nombre bonnes reconnais- sances	TCE	N	FRÉQ TOT	FRÉQ CUM	FRÉQ	PROBIT
13	2	1	3	19	0.181	4.088
14	10	6	16	35	0.333	4.568
15	10	18	28	63	0.600	5.253
16	13	29	42	105	1.000	INF.
TOTAL	50	55	105			

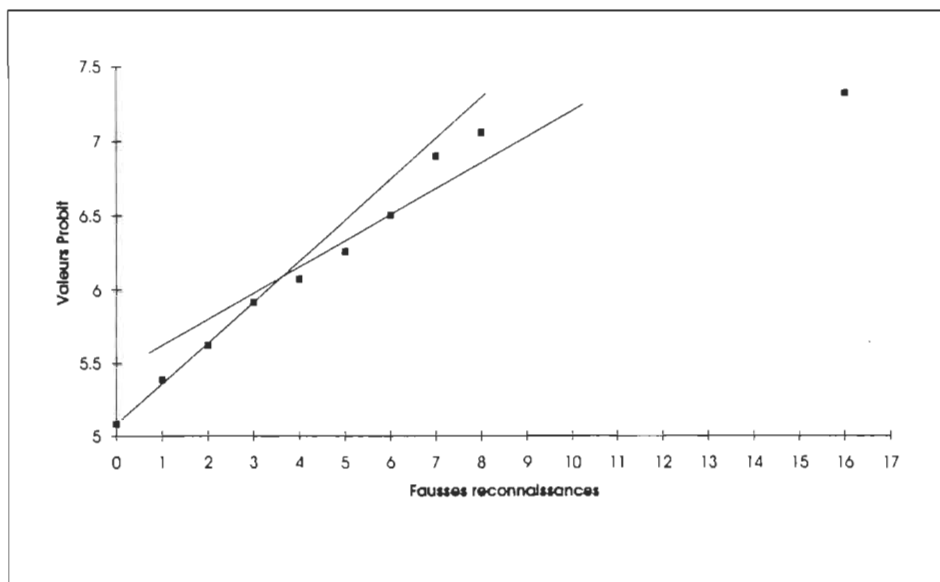


Figure 1. Coupures de fausses reconnaissances

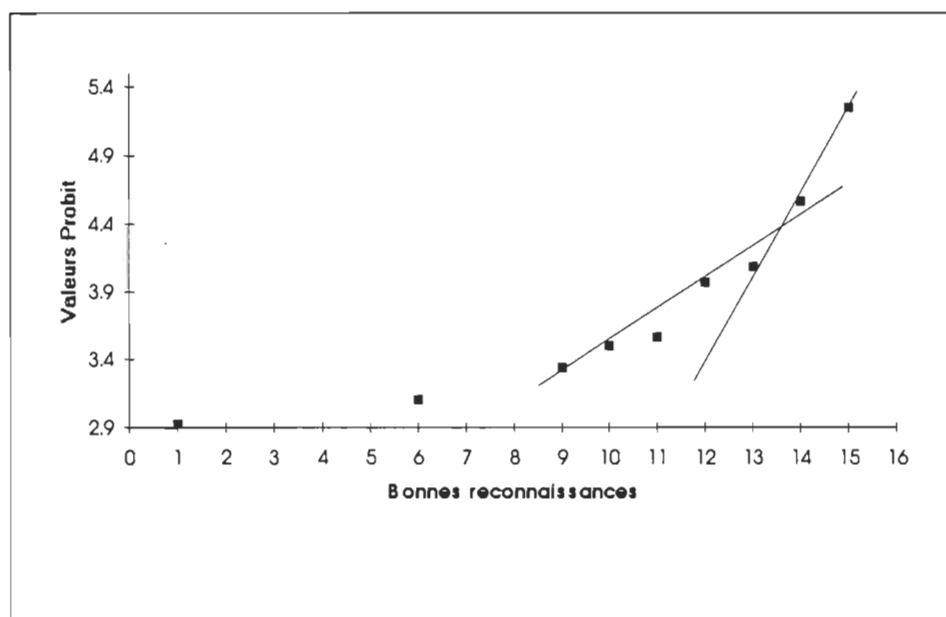


Figure 2. Coupures de bonnes reconnaissances.

L'hypothèse A1c spécifiait quant à elle que les mêmes critères de normalité retrouvés en A1a et A1b seraient également confirmés par la méthode de la régression linéaire. Le tableau 4 indique ces différents résultats pour les fausses reconnaissances et son analyse révèle qu'il y a effectivement coupure ou chute nette entre les scores trois et quatre ce qui vient confirmer une partie de l'hypothèse A1c. Le tableau 5 fait état des résultats pour les bonnes reconnaissances. Ceux-ci révèlent toutefois une légère dissonance par rapport à ceux des auteurs. Ceci se traduit à l'analyse par une chute des résultats entre dix et onze bonnes reconnaissances plutôt qu'entre 13 et 14 infirmant ainsi tel qu'annoncé plus haut une partie de l'hypothèse A1c. Par ailleurs, ceci rejoint l'hypothèse A1 où deux sujets sont dissidents et se retrouvent avec 12 et 13 bonnes reconnaissances.

Tableau 4

Résultats pour les fausses reconnaissances à la régression linéaire

Fausses reconnaissances	Valeurs Probit	Régression
0	5.083	0
1	5.386	1.000
2	5.622	0.997
3	5.912	0.999
4	6.067	0.995
5	6.254	0.994
6	6.499	0.996
7	6.896	0.995
8	7.056	0.996
9	7.056	0.996
10	7.056	0.996
11	7.056	0.996
12	7.056	0.996
13	7.056	0.996

Tableau 4

Résultats pour les fausses reconnaissances à la régression linéaire

Fausse reconnaissance	Valeurs Probit	Régression
14	7.056	0.996
15	7.056	0.996
16	7.326	0.914
17	INF.	INF.

Tableau 5

Résultats pour les bonnes reconnaissances à la régression linéaire

Bonnes reconnaissances	Valeurs Probit	Régression
1	2.925	0
2	2.925	0
3	2.925	0
4	2.925	0
5	2.925	0
6	3.104	1.000
7	3.104	1.000
8	3.104	1.000
9	3.335	0.997
10	3.502	0.998
11	3.568	0.985
12	3.972	0.982
13	4.088	0.989
14	4.568	0.982

Tableau 5

Résultats pour les bonnes reconnaissances à la régression linéaire

Bonnes reconnaissances	Valeurs Probit	Régression
15	5.253	0.963
16	INF.	INF.

Malgré le fait que les critères de normalité ne sont pas parfaitement appuyés en ce qui concerne les bonnes reconnaissances, la présente étude ira de l'avant et conservera les critères de Crosson et de ses collaborateurs pour tester les hypothèses suivantes, étant donné la faible marge de divergence.

L'hypothèse A2 statuait que les critères de normes définis en A1 soit 14 bonnes reconnaissances et plus et trois fausses reconnaissances et moins permettraient une distribution 2x2 des sujets témoins selon le modèle et le ratio obtenus par Crosson et al. (1989). Le tableau 6 indique la distribution des sujets témoins de l'expérimentation actuelle et de ceux de Crosson et al. (1989).

Ce tableau indique bien que des résultats semblables à ceux de Crosson et al. (1989) sont obtenus. En effet, on retrouvait chez Crosson et al. (1989) 32 de ses 33 sujets normaux, soit 97 % de son échantillon, dans la case A et notre échantillon se distribue de la même manière soit 53 sujets normaux ou 96 % dans la case A; confirmant

ainsi l'hypothèse A2. À souligner cependant la présence de deux sujets dans la case B, ce qui ne se retrouve pas chez Crosson et al. (1989). Ceux-ci sont probablement les mêmes observés dans le tableau de fréquence (Tableau 1). De plus aucun de nos sujets ne se retrouve en case C alors que Crosson et al. (1989) en avaient un . Dans l'ensemble tout se comporte selon les attentes mais avec ces dernières nuances qui soulèvent un questionnement.

Tableau 6

Distribution des sujets témoins de l'expérimentation actuelle et de ceux de Crosson et al. (1989) pour les fausses et les bonnes reconnaissances

A. Expérimentation actuelle

Bonnes reconnaissances		
	14 et plus	13 et moins
3 et moins	53	2
Fausses reconnaissances		
4 et plus	0	0

B. Crosson et al. (1989)

Bonnes reconnaissances		
	14 et plus	13 et moins
3 et moins	32	0
Fausses reconnaissances		
4 et plus	1	0

L'hypothèse A3 soutenait que les critères de normalité obtenus en A1 soit 14 bonnes reconnaissances et plus et trois fausses reconnaissances et moins pourraient aussi servir à établir une distribution 2x2 des sujets TCE de la population québécoise francophone.

Le tableau 7 donne cette distribution des sujets TCE de l'expérimentation actuelle et de ceux de Crosson et al. (1989) établie d'après les normes précitées.

L'analyse du tableau montre clairement que nos sujets TCE se distribuent selon les modèles 2x2. En effet, 21 de nos sujets TCE se retrouvent dans la case A. Dix sujets viennent ensuite dans la case B et 14 de ces sujets se situent dans la case C. Enfin cinq de ces sujets se retrouvent dans la case D confirmant ainsi l'hypothèse A3 puisque nos sujets se partagent dans toutes les cases.

Tableau 7

Distribution des sujets TCE de l'expérimentation actuelle et de ceux de Crosson et al.(1989) pour les fausses et les bonnes reconnaissances

A. Expérimentation actuelle

Bonnes reconnaissances		
	14 et plus	13 et moins
3 et moins	21	10
Fausse reconnaissance		
4 et plus	14	5

B. Crosson et al. (1989)

Bonnes reconnaissances		
	14 et plus	13 et moins
3 et moins	9	11
Fausse reconnaissance		
4 et plus	2	10

Notre hypothèse A4 établissait qu'une différence significative se retrouverait au plan de la distribution entre les sujets témoins et les sujets TCE de l'échantillon québécois francophone.

Pour des raisons d'analyse statistique, Crosson et al. (1989) divisèrent leurs sujets en deux groupes distincts: ceux se retrouvant dans la case dite normale (case A) et ceux dans les trois autres cases. La même procédure a été effectuée avec les sujets de la présente étude. Sur cette prémisse, le groupe des TCE a été comparé par rapport aux attentes du groupe normal qui sert de base pour les critères de normalité. Le test du khi-carré $X^2(1, N = 105) = 37.21, p < .001$ démontre que la distribution des sujets TCE diffère de la distribution de la population normale confirmant ainsi l'hypothèse A4.

Enfin l'hypothèse A5 supputait que les ratios de distribution des sujets seraient semblables à ceux de Crosson et al. (1989) tant pour les sujets normaux que pour les sujets TCE. Cette hypothèse est vérifiée en utilisant les données des tableaux 6 et 7. Le tableau 6 illustre la distribution pour nos sujets témoins et pour les sujets témoins de Crosson et al. (1989). Le tableau 7 montre cette distribution pour les sujets TCE de notre étude et pour celle de Crosson et al. (1989).

En reprenant la distribution de notre échantillon de sujets TCE versus celui de Crosson et al. (1989) (tableau 7), il est aisé de constater que 42 % (21) de nos sujets se retrouvent dans la case A, seuls 28,1 % (9) de leurs sujets en font autant, alors que 20 % (10) de notre échantillon se situe dans la case B, 34 % (11) des sujets de Crosson et al. (1989) s'y retrouvent. Quatorze de nos sujets (28 %) se placent dans la case C et deux (6,3 %) de ceux de Crosson et al. (1989) font de même. Enfin alors que 31,3 % (10) de leurs sujets se retrouvent dans la case D, seulement 10 % (5) de nos sujets se situent en pareil cas. Un test du khi-carré $X^2(3, N = 82) = 12.15$ $p < .05$ démontre qu'il n'existe donc pas d'autres choix que de constater la divergence de ces distributions et que ces résultats infirment l'hypothèse A5 du moins pour la seconde partie puisque la première partie quant à elle stipulait qu'effectivement les mêmes ratios de distribution seraient obtenus également pour les sujets normaux; ce qui s'avère exact.

Puisque les hypothèses de la section A reçoivent suffisamment de support par les analyses effectuées dans la section précédente, il est maintenant justifié de poursuivre avec le deuxième objectif soit la reproduction de l'expérimentation pour supporter le modèle de Crosson et al. (1989) ce à quoi se consacrera la section suivante.

Section B

La section B vise à apporter un support à la théorie de Crosson et al. (1989) en reprenant les mêmes étapes que ces auteurs afin de vérifier si les cases du modèle 2x2 correspondent à l'un des processus mnésiques. Cette démarche se fait en trois étapes présentées aux sections B1, B2 et B3.

Section B1

La première série d'analyses vise à démontrer que les sujets de la case D présentent des déficits d'encodage. Crosson et al. (1989) proposent de les comparer aux sujets des cases A (déficits de récupération) et B (déficits d'emmagasinage) en suggérant que ces derniers (sous-groupe récup/emm) ont accès à leur MLT lors de l'apprentissage de la liste de mots, alors que les individus de la case D ayant des déficits d'encodage (sous-groupe encod) ne peuvent utiliser leur MLT de façon efficace.

Il apparaît ici important d'ouvrir une parenthèse sur les individus de la case A avant de poursuivre la description des étapes ultérieures. Selon Crosson et al. (1989), cette case peut contenir autant des individus "normaux" que des individus ayant des troubles de récupération. Afin de purifier ce sous-groupe, il est possible de différencier les sujets selon la qualité de leur courbe d'apprentissage; les individus normaux

montrent une courbe ascendante alors que celle des sujets ayant des déficits se situe sous les normes. À partir de ces critères, nous avons réduit le nombre de 21 sujets de cette case à sept; ceux-ci représentant l'échantillon de sujets présentant des troubles réels de récupération.

Afin de vérifier l'hypothèse soulignée au paragraphe ci-haut, Crosson et al. (1989) proposent d'utiliser deux variables du CVLT. Il s'agit du nombre total d'items rapportés aux cinq essais de la liste de mots ainsi que du score d'effet de récence.

Il y a lieu de préciser ici que l'effet de récence fait référence à la capacité de rappeler les mots qui se situent à la fin de la liste. Sur le plan théorique, l'effet de récence intéresse la MCT et s'oppose à l'effet de primauté qui, lui, se rattache à la MLT. Un index de primauté-récence a donc été calculé selon la méthode proposée par Crosson et al. (1989). Pour ce faire, le nombre total d'items dans la région de récence sur les cinq essais d'apprentissage fut soustrait du nombre total provenant de la région de primauté pour ces mêmes cinq essais d'apprentissage. Le résultat fut divisé par le nombre total de rappels de la liste A pour les cinq essais. Ainsi l'index était positif si plus d'items provenaient de la région de primauté et négatif si plus d'items étaient rappelés de la région de récence. L'index varie donc de - 1.0 à + 1.0.

À partir de ces données, les deux hypothèses de Crosson et al. (1989) sont reprises et se formulent ainsi:

Hypothèse B1a: Les sujets du sous-groupe "récup/emm" obtiendront un meilleur résultat au total des cinq essais du CVLT que les sujets du sous-groupe "encod".

Hypothèse B1b: Les sujets du sous-groupe "récup/emm" obtiendront un score plus élevé d'effet de récence que les sujets du sous-groupe "encod".

Le test de différence unidirectionnel fait sur les moyennes présentées au tableau 8 indique que les sujets présumés avoir un déficit d'encodage n'ont pas obtenu de résultats inférieurs aux sujets présentant les autres déficits $t(20) = -1,53$, $p = .07$ infirmant ainsi l'hypothèse B1a bien qu'une certaine tendance se laisse présumer.

Tableau 8

Moyennes et écarts types pour la variable Score Total pour les sous-groupes de sujets TCE

Sous-groupe	Nombre de sujets	Moyenne	Écarts types
Encod	5	35.20	5.36
Récup/emm	17	41.65	8.90

Par ailleurs, l'index moyen de primauté-récence de chaque groupe fut comparé en utilisant un test t unidirectionnel sur les moyennes du tableau 9. Les sujets TCE avec déficit d'encodage ont démontré tel que prévu un plus grand effet de récence $t(20) = -2,17$, $p = .02$ appuyant ainsi l'hypothèse B1b.

Tableau 9

Moyennes et écarts types pour la variable index de primauté /récence
pour les sous-groupes de sujets TCE

Sous-groupe	Nombre de sujets	Moyenne	Écarts types
Encod	5	-.40	.54
Récup/emm	17	.18	.52

Section B2

Cette seconde série d'hypothèses tente de démontrer que les sujets de la case B présentent des troubles d'emmagasinage (sous-groupe "emm"). Crosson et al. (1989) proposent de comparer ces sujets à ceux de la case A et ceux de la case D en formant le sous-groupe "récup/encod".

Il est alors proposé par les auteurs précédents que les sujets ayant des troubles d'emmagasinage ne peuvent pas bénéficier d'une stratégie externe pour améliorer leur performance en raison d'une perte réelle d'information dans leur MLT, par opposition aux sujets ayant des troubles de récupération et ceux ayant des troubles d'encodage chez qui les troubles de mémoire ne sont dûs, respectivement, qu'à une difficulté de stratégie de recherche ou à un défaut d'organisation par soi-même du matériel. Afin de vérifier ces postulats, Crosson et al. (1989) proposent de comparer les deux sous-groupes aux performances obtenues à trois variables distinctes. La première variable

consiste en l'amélioration observée de l'essai de rappel libre immédiat (RLIM) à l'essai de rappel libre indiqué (RLID). Toutefois, une amélioration absolue d'un item du rappel immédiat libre au rappel immédiat indiqué n'a pas la même signification pour un sujet qui, au cours des cinq essais, ne rappelle que quelques items par rapport au sujet qui rappelle la majorité des items. Pour cette raison, l'augmentation du rappel immédiat libre au rappel immédiat indiqué en items fut évaluée en rapport aux essais d'apprentissage selon la méthode proposée par Crosson et al. (1989). Il s'agit de diviser le rappel immédiat indiqué et le rappel immédiat libre par le nombre d'items rappelés sur le meilleur des essais d'apprentissage.

La seconde variable proposée par Crosson et al. (1989) visant à tester cette seconde série d'hypothèses consiste en l'amélioration observée du rappel libre immédiat (RLIM) au rappel libre différé (RLDI).

Cette variable est proposée en se basant sur la prémisse voulant que le fait de fournir des catégories sémantiques aux sujets avec déficit de récupération ou d'encodage lors du rappel indiqué immédiat leur fournira une stratégie avec laquelle ils pourront chercher les mots en mémoire à long terme lors du rappel libre différé, alors que les sujets ayant des déficits d'emmagasinement ne pourront pas en bénéficier. La différence entre le rappel libre différé et le rappel libre immédiat a été calculée en rapport aux essais d'apprentissage en divisant chacun de ces rappels par le meilleur des cinq essais du CVLT.

Enfin la troisième variable proposée par Crosson et al. (1989) pour effectuer cette série d'analyses consiste en l'augmentation de regroupements sémantiques du rappel libre immédiat (RSL) au rappel libre différé (RSD); cette dernière étant causée par le fait de fournir aux sujets les différentes catégories sémantiques de la liste lors du rappel libre immédiat. Cette variable est exprimée en pourcentage en divisant le nombre de regroupements fournis par le sujet par le nombre de regroupements possibles. À partir de ces trois variables, les hypothèses proposées par Crosson et al. (1989) sont à nouveau vérifiées et prennent la forme suivante:

Hypothèse B2a : Les sujets du sous-groupe "récup/encod" obtiendront une plus grande amélioration du rappel libre immédiat au rappel libre différé que les sujets du sous-groupe "emm".

Hypothèse B2b : Les sujets du sous-groupe "récup/encod" obtiendront une plus grande amélioration du rappel libre immédiat au rappel libre différé que les sujets du sous-groupe "emm".

Hypothèse B2c : Les sujets du sous-groupe "récup/encod" feront un plus grand nombre de regroupements sémantiques du rappel libre immédiat au rappel libre différé que les sujets du sous-groupe "emm".

Les hypothèses B2a, B2b et B2c ont été testées en utilisant un test t pairé unilatéral. Le seuil de tolérance a été fixé à ,025 à l'aide de la méthode de Bonferroni compte tenu du fait que deux tests statistiques sont effectués pour la même hypothèse.

Ce test est réalisé sur les moyennes de chacun des sous-groupes du tableau 10 afin de vérifier l'hypothèse B2a. Le sous-groupe de sujets TCE avec problèmes d'encodage et de récupération ont démontré une amélioration $t(11) = 3,11$, $p = .01$ confirmant une partie de l'hypothèse B2a. Toutefois, le sous-groupe de sujets TCE avec problèmes d'emmagasinage a également démontré une amélioration $t(9) = 3,10$, $p = .01$ infirmant ainsi une partie de l'hypothèse B2a.

Tableau 10

Moyennes et écarts types pour les variables rappel libre immédiat et rappel libre indexé pour les sujets des sous-groupes TCE avec problèmes d'encodage ou de récupération

Variable	Nombre de sujets	Moyenne	Écarts types
RLIM	12	7.14	3.53
RLID	12	9.14	3.02

Moyennes et écarts types pour les variables rappel libre immédiat et rappel libre indexé pour les sujets des sous-groupes TCE avec problèmes d'emmagasinement

Variable	Nombre de sujets	Moyenne	Écarts types
RLIM	10	6.10	3.21
RLID	10	8.90	2.13

L'hypothèse B2b a ensuite été vérifiée en utilisant un test t païré sur les moyennes présentées au tableau 11. Aucun des sous-groupes de sujets ne s'est amélioré que ce soit ceux avec problèmes d'encodage ou de récupération $t(11) = 0,80$, $p = .22$ ou encore ceux avec problèmes d'emmagasinement $t(9) = 1,04$, $p = .17$. Ceci infirme ainsi l'hypothèse B2b.

Tableau 11

Moyennes et écarts types pour les variables rappel libre immédiat et rappel libre différé pour les sujets des sous-groupes TCE avec problèmes d'encodage ou de récupération

Variable	Nombre de sujets	Moyenne	Écarts types
RLIM	12	7.14	3.53
RLDI	12	7.71	3.19

Moyennes et écarts types pour les variables rappel libre immédiat et rappel libre différé pour les sujets des sous-groupes TCE avec problèmes d'emmagasinement

Variable	Nombre de sujets	Moyenne	Écarts types
RLIM	10	6.10	3.21
RLDI	10	6.70	2.54

Enfin, le pourcentage de regroupements a été comparé entre les deux sous-groupes à l'aide d'un test t pairé unidirectionnel sur les moyennes du tableau 12. Aucun des sous-groupes n'a montré d'amélioration que ce soit le sous-groupe avec problèmes de récupération ou d'encodage $t(11) = 0,78$, $p = .23$ ou encore le sous-groupe avec problèmes d'emmagasinement $t(9) = 1,81$, $p = .06$ malgré une tendance chez ce dernier sous-groupe. Néanmoins ce résultat infirme donc l'hypothèse B2c.

Tableau 12

Moyennes et écarts types pour la variable regroupements sémantiques pour les sujets des sous-groupes TCE avec problèmes de récupération ou d'encodage

Variable	Nombre de paires	Moyenne	Écarts types
RSL	12	29.08	25.27
RSD	12	36.00	33.79

Moyennes et écarts types pour la variable regroupements sémantiques pour les sujets des sous-groupes TCE avec problèmes d'emmagasiner

Variable	Nombre de paires	Moyenne	Écarts types
RSL	10	27.50	20.12
RSD	10	45.00	20.02

Section B3

Cette troisième section vise à démontrer que les individus de la case D présentent des déficits d'encodage (sous-groupe "encod") en proposant qu'ils sont moins capables de faire une distinction entre les items de la liste et ceux qui n'en font pas partie comparativement au sous-groupe "récup/emm" composé des sujets de la case A et B. Cette section a donc le même but que la section B1 mais cette fois les analyses reposent sur le type d'erreurs réalisées par les sujets plutôt que sur leur

capacité à apprendre les mots; ceci justifiant la présence de cette troisième section.

Afin de vérifier cette hypothèse, Crosson et al. (1989) proposent d'utiliser le nombre d'intrusions faites lors des rappels différés libres et indiqués. Le nombre de réponses totales (réponses correctes + persévérations + intrusions) fut calculé sur les essais appropriés pour chaque sujet et les intrusions furent exprimées en pourcentage du nombre total de réponses. À partir de cette variable, il devient possible de formuler les hypothèses suivantes:

Hypothèse B3a : Les sujets du sous-groupe "encod" feront plus d'erreurs d'intrusions au rappel différé libre que les sujets du sous-groupe "récup/emm".

Hypothèse B3b : Les sujets du sous-groupe "encod" feront plus d'erreurs d'intrusions au rappel différé indiqué que les sujets du sous-groupe "récup/emm".

Le test t unidirectionnel utilisé sur les données du tableau 13 pour vérifier l'hypothèse B3a ne montre pas $t(20) = -1,98$, $p = .06$ que le sous-groupe avec déficit d'encodage ait obtenu plus d'erreurs d'intrusions au rappel libre différé que le sous-groupe avec déficit de récupération ou d'emmagasinage bien que l'on note une certaine tendance statistique.

Tableau 13

Moyennes et écarts types pour la variable intrusions pour les sous-groupes de sujets TCE pour le rappel différé libre

Sous-groupe	Nombre de sujets	Moyenne	Écarts types
Récup/emm	17	12.00	16.82
Encod	5	52.20	44.41

De même pour le rappel différé indicé, les analyses faites sur les données du tableau 14 démontrent que le sous-groupe avec déficit d'encodage n'obtient pas un plus grand nombre d'intrusions $t(20) = 1,54$, $p = .09$ que le sous-groupe formé des individus ayant des troubles de récupération ou d'emmagasinement malgré une certaine tendance. Ceci infirme ainsi l'hypothèse B3b.

Tableau 14

Moyennes et écarts types pour la variable intrusions pour les sous-groupes de sujets TCE pour le rappel différé indicé

Sous-groupe	Nombre de sujets	Moyenne	Écarts types
Récup/emm	17	12.00	12.19
Encod	5	33.80	30.89

Section C

Pour compléter le chapitre de l'analyse des résultats, la section C est un élément supplémentaire et original de la présente recherche. Elle tente d'expliquer qui sont les sujets de la case C. Nous pouvons constater que le nombre de nos sujets qui se retrouve dans cette case est beaucoup plus grand que ceux de Crosson et de ses collaborateurs. Dans notre étude, cette case se compose de 14 sujets alors qu'il n'y en avait que deux dans l'étude de Crosson et al. (1989). Ceci souligne l'importance d'étudier ce sous-groupe alors que les auteurs d'origine n'ont rien proposé relativement à ces individus.

En raison de leur tendance à faire un grand nombre de fausses reconnaissances accompagnées d'un score de bonnes reconnaissances adéquat, nous présumons donc que ces sujets sont des patients chez qui des éléments frontaux perturbent les processus mnésiques.

Dans le but de vérifier nos hypothèses, les résultats des sujets de la case C (sous-groupe "frontal") seront comparés aux individus de la case B chez qui le type de déficit mnésique, soit l'emmagasinement, serait attribuable aux perturbations des régions cérébrales temporales.

Trois variables différentes sont utilisées pour procéder aux analyses statistiques.

Il s'agit du nombre total d'intrusions au CVLT, du nombre total de persévérations et du score d'interférence proactive.

Le score d'intrusions est obtenu en additionnant le nombre total de ce type de réponses données à la liste A, à la liste B, au rappel libre immédiat, au rappel immédiat indiché, au rappel libre différé et au rappel différé indiché. La même procédure est observée pour obtenir le score de persévérations. Enfin, le score d'interférence proactive est obtenu en soustrayant le résultat de la liste B à celui du premier essai de la liste A.

À partir de ces variables , les trois hypothèses suivantes sont proposées :

Hypothèse C1a: Les sujets du sous-groupe "frontal" feront un plus grand nombre d'intrusions que les sujets du sous-groupe "temporal".

Hypothèse C1b: Les sujets du sous-groupe "frontal" feront un plus grand nombre d'erreurs de persévérations que les sujets du sous-groupe "temporal".

Hypothèse C1c: Les sujets du sous-groupe "frontal" démontreront une plus grande sensibilité à l'interférence proactive que les sujets du sous-groupe "temporal".

Le test t unidirectionnel effectué sur les données du tableau 15 s'avère

significatif $t(22)=1,96$, $p = .03$ et confirme ainsi l'hypothèse C1a en démontrant que les sujets du sous-groupe frontal font plus d'intrusions que les sujets du sous-groupe temporal.

Tableau 15

Moyennes et écarts types pour la variable intrusions
pour les sous-groupes de sujets TCE

Sous-groupe	Nombre de sujets	Moyenne	Écarts types
Frontal	14	11.86	6.43
Temporal	10	6.90	5.63

Le test t unidirectionnel réalisé à l'aide des données du tableau 16 ne démontre pas que les sujets frontaux font plus d'erreurs de persévérations que les sujets du sous-groupe temporal $t(22)=0,69$, $p = .25$. Ceci infirme ainsi l'hypothèse C1b.

Tableau 16

Moyennes et écarts types pour la variable persévération
pour les sous-groupes de sujets TCE

Sous-groupe	Nombre de sujets	Moyenne	Écarts types
Frontal	14	6.36	4.22
Temporal	10	5.00	5.40

Enfin, un test t unidirectionnel sert à vérifier si les sujets présumés frontaux comparés à ceux du sous-groupe temporal varient de façon significative sur le nombre total d'interférence proactive. L'analyse faite sur les données du tableau 17 montre que les sujets frontaux ne sont pas plus sensibles à l'interférence proactive que les sujets de l'autre sous-groupe $t(22) = -0,45$, $p > .05$, ce qui infirme ainsi l'hypothèse C1c.

Tableau 17

Moyennes et écarts types pour la variable interférence proactive
pour les sous-groupes de sujets TCE

Sous-groupe	Nombre de sujets	Moyenne	Écarts types
Frontal	14	-.64	4.22
Temporal	10	-.30	5.40

Chapitre 1V

Discussion

Le chapitre qui suit sera divisé en trois sections. Une première partie traitera des résultats en fonction de l'hypothèse A, la seconde abordera les résultats de l'hypothèse B et la troisième ceux de l'hypothèse C. Les données seront traitées dans une perspective globalisante visant à resituer le modèle de Crosson et al. (1989) dans le contexte général de l'évaluation neuropsychologique. Suivra enfin la description des retombées cliniques de la présente recherche, un questionnement sur ses limites et une orientation pour les recherches futures.

Retour sur les données de la section A

L'analyse des résultats de l'hypothèse A1a (cf tableau 1) permet de constater que les mêmes critères de normalité sont obtenus dans notre échantillon de population québécoise francophone que pour les sujets sains de Crosson et al. (1989). À l'instar des auteurs certains de nos sujets normaux se retrouvent hors de la case A. Ce point sera discuté plus loin.

Les résultats de l'hypothèse A1b viennent confirmer par l'analyse des probit la méthode de Crosson et de ses collaborateurs en ce qui concerne les critères choisis par eux afin de créer des normes à savoir, les bonnes et les fausses reconnaissances avec niveau normal et sous la normale. Les deux courbes appuient le fait qu'il y ait bien

deux populations dans la cohorte formée lors de l'analyse des probit. Leur point de rencontre se situe bien tel que préconisé par les auteurs entre trois et quatre fausses reconnaissances et entre 13 et 14 bonnes reconnaissances.

L'hypothèse A1c à l'analyse nous montre encore une fois, grâce à la régression linéaire, que le site du point de chute se localise bien encore ici entre trois et quatre fausses reconnaissances. Cette analyse s'ajoute aux précédentes puisqu'elle ne constitue pas que la répétition des probit même si elle découle de ces scores. En effet il faut ici apprécier la puissance intrinsèque de la formule statistique elle-même. Cependant un bémol doit être mis quant aux bonnes reconnaissances puisque dans ce cas le point de rupture se situe autour de dix bonnes reconnaissances.

Ces derniers résultats d'une part posent question quand à la force des bonnes reconnaissances comme critère pour effectuer la coupure entre la normalité et l'anormalité et rejoint les données de notre hypothèse A1a où deux sujets se retrouvent en dehors des normes. Cela donne à croire qu'il existe une zone grise entre 10 et 13 bonnes reconnaissances où sujets normaux et TCE se retrouvent ensemble laissant présumer une moins bonne discrimination de la part des bonnes reconnaissances. Ce qui précède permet de penser que ce facteur vient perturber la pureté des cases. En ce sens, bien que 14 bonnes reconnaissances et plus soit considérées comme normales il y a aussi des sujets normaux dans la zone grise entre 10 et 13 bonnes reconnaissances alors que ces scores, selon Crosson et ses collaborateurs, devraient être réservés aux

individus ayant des déficits; ce qui a probablement nui au classement du tableau 2x2 puisque des sujets normaux se distribuent dans les cases dites "anormales".

D'autre part comme les fausses reconnaissances semblent un terrain plus solide sur lequel se baser pour discriminer les individus normaux de ceux ayant des dysfonctions mnésiques, il serait ainsi plus avantageux de pousser la recherche en utilisant les fausses reconnaissances comme critère de sélection de la normalité vs la pathologie étant donné que ces derniers semblent plus fiables alors que les normaux semblent se disperser pour les bonnes reconnaissances dans une zone grise comprise entre 10 et 13 .

Nous proposons donc comme correctif à ce qui précède d'utiliser aussi la courbe d'apprentissage des sujets comme critère de normalité.

L'analyse des résultats de l'hypothèse A2 (cf tableau 6) permet de visualiser que la distribution 2x2 de nos sujets québécois francophones reproduit dans son essence le modèle obtenu par Crosson et ses collaborateurs, soutenant par le fait même leur affirmation à savoir que le CVLT et son sous-test de reconnaissance peut effectivement servir à créer des sous-groupes selon les différents processus mnésiques. Rappelons ici cependant que les nuances apportées en A1 doivent être considérées.

Les résultats concernant l'hypothèse A3 (cf tableau 7) démontrent que les critères de distribution 2x2 établis précédemment pour un échantillon sain s'appliquent aussi bien à un échantillon de sujets TCE ce en quoi nous rejoignons les résultats de Crosson et de ses collaborateurs.

En portant attention à l'hypothèse A4 et à ses résultats, il est possible de constater qu' ils démontrent que la distribution des sujets sains varie significativement par rapport à celle des sujets TCE ce qui coïncide avec les résultats des auteurs.

L'analyse des résultats de l'hypothèse A5 quant à elle s'avère inattendue (cf tableau 7). En effet, ceux-ci diffèrent sensiblement de ceux des auteurs en ce qui concerne la distribution numérique de nos sujets TCE à l'intérieur de notre tableau 2x2. Il est permis de croire que cette différence soit dûe à notre échantillon plus vaste et/ou à l'effet de la distribution au hasard des différents types de déficits au sein de nos deux échantillons respectifs.

Malgré les limites observées sur la sélection des critères de normalité, il n'en demeure pas moins qu'en les utilisant on peut démontrer que les sujets normaux se comportent majoritairement tel que ceux de Crosson et al. (1989) et que les sujets TCE se distribuent dans chacune des quatre cases ce qui porte à croire que ces individus se comportent différemment au CVLT. L'un des éléments disparate important tient aux quantités très différentes de sujets qui se retrouvent dans les différentes

cases. Ceci peut s'expliquer puisqu'il est très difficile de sélectionner les quantités de chaque type de troubles dans un échantillon n'ayant pas de contrôle tant sur la sévérité que sur la diversité des traumatismes en regard des clients recrutés. La nécessité d'obtenir un nombre semblable d'individus dans chaque case d'une recherche à l'autre perd ainsi de son importance à partir du moment où l'on considère l'effet du hasard dans la distribution des sujets et, surtout lorsque l'on démontre que les sujets TCE se répartissent à l'intérieur des quatre cases alors que les sujets normaux présentent une distribution qui se limite majoritairement à une seule case.

En bref, des résultats de l'hypothèse A, il ressort que les scores du sous-test de reconnaissance du CVLT peuvent effectivement être utilisés afin de diviser les sujets TCE en sous-groupes distincts.

Cette étude rejoint donc celle des auteurs d'origine, du moins pour une bonne partie des résultats de la section A, et vient ainsi appuyer à l'aide d'un échantillon plus vaste et de type québécois francophone leur thèse selon laquelle le sous-test de reconnaissance du CVLT peut être utilisé pour diviser une population de TCE selon leur déficit probable au niveau des processus mnésiques.

Retour sur les données de la section B

Cette deuxième section, sera elle-même divisée en trois sous-sections soit B1, B2 et B3 qui seront elles-mêmes à leur tour divisées selon les différentes sous-

hypothèses, c'est-à-dire B1a et b, B2a, b et c et enfin B3a et b.

L'analyse des résultats de l'hypothèse B1a montre que les sujets du sous-groupe encodage (case D) n'ont pas obtenu de résultats inférieurs à ceux du sous-groupe récupération-emmagasinage (case A et B) aux cinq essais d'apprentissage, bien qu'une certaine tendance soit observable. Ceci diverge donc des résultats des auteurs et amène à se demander si le plus grand nombre de sujets avec atteintes présumées d'encodage des auteurs proportionnellement au nombre total de sujets TCE ne serait pas à l'origine de cette divergence. Nous reviendrons sur ce point plus loin dans ce chapitre.

Les résultats de l'hypothèse B1b révèlent à l'analyse que les sujets du sous-groupe encodage (case D) ont effectivement montré un plus grand effet de récence que les sujets des cases A et B (récupération-emmagasinage). Ces résultats semblent compatibles avec une plus grande utilisation de la MCT chez ces sujets que chez les sujets des deux autres sous-groupes. Notre échantillon plus vaste de sujets TCE dans l'ensemble pourrait être une cause de ces divergences avec les auteurs d'origine; ces derniers n'ayant pu confirmer cette hypothèse lors de leur recherche.

L'analyse des résultats de l'hypothèse B2a nous apprend, tel qu'attendu, que les sous-groupes récupération-encodage (case A et D) ont bien su profiter de l'indiçage. Fait inattendu cependant le sous-groupe emmagasinage a lui aussi profité de l'indiçage.

Bien que divergents des résultats des auteurs qui obtenaient un résultat positif pour le sous-groupe encodage et négatif pour les deux autres, nos résultats pour l'emmagasinage nous ramènent à ce que Fortin et Rousseau (1989) stipulent au sujet de l'oubli préférant parler d'inaccessibilité momentanée, d'indice de récupération inapproprié, et d'information sinon accessible du moins disponible plutôt que d'évanouissement de cette information bien que les auteurs originaux de cette recherche parlaient eux de perte réelle d'information.

Bien que pour l'hypothèse B2b les auteurs aient obtenu un résultat positif pour le sous-groupe récupération, l'analyse de nos résultats montre qu'aucun de nos sous-groupes ne s'est amélioré sous cet aspect. Le sous-groupe le plus surprenant à cet égard nous semble être celui des sujets de la case A puisque ceux-ci sont justement présumés présenter une stratégie de recherche déficiente ce que corrige le fait de fournir les catégories sémantiques. Les auteurs présument que ces sujets seraient plus sensibles à l'interférence de la liste B et que l'interférence augmenterait le déficit de récupération si le rappel s'effectue à partir d'une zone temporelle rapprochée de l'interférence. Nous expliquons nos résultats en rappelant que Tulving et Osler (1968) supposent que les processus d'encodage sont reliés au processus de récupération par les indices spécifiques qu'ils rattachent à un item et que les structures anatomiques impliquées dans l'encodage semblent l'être également dans la récupération. Rappelons également que les structures à l'étude, telles que déjà mentionnées, sont dynamiques et très interreliées.

L'hypothèse B2c s'avère négative tant pour les auteurs que pour nos propres résultats. Aucun des sous-groupes de sujets ne semble profiter du fait que les catégories sémantiques leur soient données. Nous devons souligner cependant que nos résultats dénotent une tendance pour le sous-groupe emmagasinage et ceci contrairement à l'hypothèse. Ce phénomène surprend et nous amène à penser que la force de la trace abordée et rejetée par les auteurs dans leur deuxième modèle aurait pu être une tentative d'explication de ce dernier. Il est utile de rappeler ici brièvement cette théorie qui stipule qu'il est possible d'établir la capacité d'un individu à discriminer la présence ou l'absence de stimuli et ceci dépendamment de l'état de vigilance de cet individu. Ainsi un patron de performance de réponses peut être établi en se basant sur les deux prémisses suivantes: a) la probabilité de détection positive d'un signal particulier à travers un ensemble de signaux et b) un biais de réponse faisant en sorte qu'un individu donné détecte le signal plus souvent que celui-ci n'apparaît pour augmenter ses chances de bonnes réponses mais en faisant ainsi plus de fausses reconnaissances ou à l'inverse en minimisant les fausses réponses autant que possible mais également au détriment des bonnes réponses. Les auteurs cependant ont conclu que la théorie de la détection du signal était difficile, voire impossible, à utiliser avec le CVLT dans la tâche de reconnaissance et ceci pour deux raisons principales : d'abord parce que le nombre d'essais disponibles pour en arriver à circonscrire les associations en mémoire et le biais de réponse sont assez restreints, ceci rendant selon les auteurs les mesures très sensibles aux erreurs statistiques; ensuite, toujours selon ces auteurs, il n'y a aucune façon d'évaluer la force

d'association des items apparaissant sur la liste or cet aspect est fondamental en regard de la théorie de la détection du signal en ce sens que le biais de réponse dépend de cette prémisse.

Bien que nos résultats pour l'hypothèse B3a à l'analyse rejoignent ceux des auteurs de par leur aspect négatif, ils laissent néanmoins présumer une tendance des sujets des sous-groupes encodage à faire plus d'erreurs d'intrusion au rappel différé libre que les deux autres sous-groupes laissant croire qu'effectivement les premiers sont moins aptes à distinguer entre les items de la liste et ceux qui n'en font pas partie.

L'analyse de nos résultats de l'hypothèse B3b sont tout aussi négatifs que ceux des auteurs mais laissent cependant poindre et présumer une très faible tendance du sous-groupe de sujets avec déficit d'encodage (case D) à faire plus d'erreurs d'intrusion au rappel libre différé.

En bref, rappelons que certaines hypothèses abondent dans le sens que chacune des cases puisse être associée à l'un des processus mnésiques. Cette existence est supportée dans nos résultats par l'hypothèse B1b et B2a où respectivement les sujets du sous-groupe encodage démontrent un plus grand effet de récence et les sujets du sous-groupe récupération-emmagasinage profitent de l'indiciage. Par ailleurs, les hypothèses B2c, B3a et B3b bien que négatives laissent poindre chacune une tendance plus ou moins prononcée mais tout de même réelle dans le sens de l'hypothèse étudiée.

Chez les auteurs les hypothèses B1a, B2a et B2b reçoivent chacune un support partiel appuyant aussi leur modèle.

Retour sur les données de la section C

La section qui suit rappelons-le constitue un apport original afin de tenter de cerner qui sont les sujets de la case C alors que Crosson et al. (1989) n'apportent aucune explication sur ce groupe.

L'analyse des résultats de notre hypothèse C1a montre qu'effectivement les sujets de la case C font plus d'erreurs d'intrusion que les sujets de la case B avec déficit d'emmagasinement présumément associé à une atteinte des régions cérébrales temporales.

L'analyse des résultats de notre hypothèse C1b révèle que nos sujets dits frontaux ne font pas plus d'erreurs de persévération que nos sujets avec déficit d'emmagasinement ou temporaux et qu'aucune tendance n'apparaît en regard des données.

Enfin, notre dernière hypothèse, C1c, s'avère également infirmée; les sujets du sous-groupe "frontal" ne se montrant pas plus sensibles à l'interférence proactive que les sujets du sous-groupe "temporal".

En résumé, notre présomption voulant que les sujets de la case C chez qui les processus mnésiques soient perturbés par des éléments "frontaux" se voit à la fois supportée et rejetée. Ceci selon nous peut s'expliquer en partie du moins par l'indissociabilité dans la réalité des éléments étudiés, point qui sera plus élaboré ci-dessous.

Retour sur le modèle de Crosson et de ses collaborateurs et critiques de la recherche

Il est déjà possible de saisir l'ampleur et la difficulté de la tâche pour démontrer l'existence des différents processus mnésiques étant donné, nous l'avons déjà souligné à quelques reprises, leur aspect dynamique très interrelié et extrêmement interdépendant.

Il apparaît ici évident qu'il est très difficile de tenter de séparer des éléments qui dans la réalité ne le sont pas. Le fait qu'il soit possible d'arriver seulement à démontrer des nuances à l'intérieur de ces processus donne d'autant de force à ces dernières selon nous puisqu'il est justement tellement difficile d'y parvenir. Ainsi obtenir un certain succès en ce sens laisse présumer qu'il existe bel et bien des liens que seules des recherches plus poussées à l'aide d'instruments encore plus perfectionnés permettront de mieux révéler.

De tout ce qui précède se dégagent essentiellement deux éléments. D'une part, la

méthode de sélection des critères de normalité des auteurs bien qu'efficace puisqu'elle arrive effectivement à séparer des groupes de sujets selon un tableau 2x2, demeure tout de même perfectible dans le sens déjà élaboré dans ce chapitre. D'autre part, il semble bien que les sujets de la case D donc avec déficit présumé d'encodage se démarquent des sujets des cases A (récupération) et B (emmagasinement). Il serait donc sans doute intéressant de poursuivre une recherche avec un groupe présélectionné de ces sujets grâce au CVLT en les appuyant par des examens neuroradiologiques qui confirmeraient l'origine du site anatomique des lésions. De plus, selon nous, le modèle expérimenté ici gagnerait à être étudié de nouveau avec un échantillon plus vaste.

Cette recherche amène donc un certain support à la théorie de Crosson et al. (1989) arguant que les résultats du sous-test de reconnaissance du CVLT peuvent effectivement être utilisés pour diviser des sujets TCE en au moins trois différents sous-groupes. De plus elle soutient l'existence des différents processus mnésiques et souligne l'intérêt de poursuivre les recherches du point de vue de la neuropsychologie cognitive, la fusion de ces deux disciplines semblant la voie la plus prometteuse pour approfondir ce champ de recherches. Le CVLT quant à lui nous apparaît comme un outil extrêmement valable pour servir les buts de cette recherche et demeure à notre avis un instrument privilégié pour continuer d'explorer ces pistes intéressantes afin d'aller plus loin dans le raffinement de l'évaluation des processus mnésiques. Toutefois, les limites imposées par un nombre insuffisant de sujets, devraient être surmontées par un échantillon d'au moins une centaine de sujets. Ceci selon nous s'avérerait

prometteur du point de vue des résultats récoltés tenant compte de notre expérience avec un nombre restreint de sujets dans les différentes cases. Un second écueil tiendrait au manque de données neurologiques suffisantes ou suffisamment détaillées pour tous les sujets TCE de cette recherche, ce qui aurait permis une comparaison encore plus pointue des différents processus mnésiques au plan neuroanatomique. Ceci demeure sans aucun doute une voie de recherche des plus utiles pour la compréhension du fonctionnement de la mémoire en regard des processus mnésiques. Dans cette même optique il serait par ailleurs intéressant et très utile de développer des tests qui soient en mesure d'évaluer distinctement la récupération, l'emmagasinage ou l'encodage tout en se préoccupant des dernières découvertes de la psychologie cognitive.

Les retombées cliniques

D'un point de vue pratique, cette recherche peut être utile aux cliniciens désireux d'apporter à la fois un maximum de précision et de nuance aux évaluations de leur clientèle. Elle leur permet en effet d'explorer la tâche de reconnaissance du CVLT tel que démontré dans cette étude, c'est-à-dire en utilisant les résultats obtenus à cette tâche, pour classer le client dans le tableau 2x2 élaboré par Crosson et al. (1989) et ainsi cibler l'un des processus mnésiques passablement perturbé. Une fois le type de processus déficitaire identifié, le clinicien peut, comme dans cette étude, rechercher ailleurs dans le CVLT des indices supportant ce diagnostic. Pour plus d'acuité, le

clinicien recoupera ces observations par des indices supplémentaires cueillis ailleurs dans le testing par exemple à l'Echelle Clinique de Mémoire de Weschler Révisée (WMS-R); entre autre au sous-test Mémoire Logique. Ainsi un client présentant selon le tableau un déficit d'encodage aura un profil d'apprentissage bas au CVLT et peu de contenu aux histoires du WMS-R. Par ailleurs, ces données pourraient aussi servir dans un contexte de réadaptation. Ainsi l'approche en réadaptation vis-à-vis un client présentant un déficit d'encodage versus un autre avec déficit de récupération devrait être passablement différente. Ce dernier pourra se voir structurer de façon optimale à l'encodage de manière à attacher des indices de récupération très spécifiques au matériel à encoder afin d'aboutir à une meilleure récupération. Le premier pourra se voir assigner à des tâches extrêmement répétitives afin de créer un automatisme lui permettant d'ancrer le matériel. Ces exemples ne donnent qu'une idée et ne représentent qu'une parcelle de la créativité que peut susciter cette recherche en regard de l'unicité de chaque client. On le voit donc, les cliniciens peuvent tirer avantage de cette étude en orientant leurs recommandations en fonction des forces émergentes du client afin d'améliorer son adaptation ou sa réadaptation et par le fait même sa qualité de vie.

Enfin, ayant à l'esprit la complexité et la dynamique intégratrice du cerveau l'impliquant dans son ensemble dans toutes les tâches cognitives et mnésiques, la voie de l'avenir nous apparaît conjointement se situer d'une part au niveau de l'étude du cas par cas. Ceci bien que plus onéreux en terme de temps pourrait sans aucun doute nous

en apprendre beaucoup plus pour autant que chaque cas soit documenté au maximum tant au plan médical que neuropsychologique et conduise ainsi à des extrapolations à partir de cet approfondissement poussé. Et d'autre part au niveau de recherches au sein de groupes comme celle-ci apportant du support à certaines théories et ouvrant la voie à de nouvelles théories tout en permettant d'établir des normes utiles aux cliniciens en ce qu'elles leur permettent de situer un client en rapport à un groupe semblable à lui et enfin aux chercheurs de comparer, d'infirmer ou de confirmer des hypothèses entre leurs différents laboratoires tel que le suggérait Mayes (1986). Cette façon de procéder se marierait à notre avis heureusement avec les nouvelles tâches du neuropsychologue actuel à savoir mettre en relief les diverses manifestations comportementales du dommage cérébral et en identifier, en autant que possible, les conséquences au niveau des fonctionnements cognitif et mnésique ainsi que les ressources demeurant disponibles au sujet TCE pour sa réadaptation.

Conclusion

Cette étude apporte donc un certain support à l'existence des processus mnésiques et atteint plusieurs de ses objectifs.

D'une part, il est clair que le nombre de bonnes et de fausses reconnaissances du sous-test de reconnaissance du CVLT peut être utilisé pour diviser un échantillon de sujets traumatisés cranio-encéphalique québécois francophone en au moins trois différents groupes. À l'instar de Crosson et al. (1989) cette étude contredit donc la tendance courante considérant les sujets TCE comme une population homogène.

Il est d'autre part, on peut mieux le comprendre, plus approprié de cibler des sous-groupes homogènes de déficit mnésique à l'intérieur de cette population ce que Crosson et ses collaborateurs ont proposé ainsi que d'autres avant eux. L'existence de tels sous-groupes est hautement compatible avec la multitude de régions du cerveau impliquées dans les différents aspects de la mémoire et également très vulnérables au TCE.

Des données neurologiques plus complètes auraient été intéressantes afin de permettre à une plus grande échelle de comparer sites de lésions et atteintes mnémoniques telles que démontrées par le sous-test de reconnaissance du CVLT. Il serait aussi intéressant de connaître la distribution des sujets TCE sur une très vaste

population en fonction des quatre différentes cases du tableau 2x2 de Crosson et al. (1989).

Malgré ces dernières remarques, cette étude se veut, ainsi que Seron (1993) le visionnait, une contribution à faire ressortir les particularités de base de la cognition humaine. Elle se situe également aux confluent de la neuropsychologie actuelle et de la psychologie cognitive. En effet, tel que cet auteur le préconisait, elle applique exactement un des buts de la neuropsychologie d'aujourd'hui à savoir déterminer si le modèle de troubles retrouvés chez un sujet correspond à un modèle actuel d'interprétation de la cognition. Elle peut permettre en outre d'en cibler un plus adéquat et peut enfin contribuer à conceptualiser de nouvelles théories.

Références

- Atkinson, R. C., & Schiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Éds). The Psychology of Learning and Motivation (Vol.2). New York: Academic Press.
- Baddeley, A. D. (1976). The Psychology of memory (1e éd.) New York: Harper & Row.
- Baddeley, A. D. (1981). The concept of working memory: A view of its current state and probable future development. Cognition, 10, 17-23.
- Baddeley, A. D. (1982). Amnesia: A minimal model and an interpretation. In L. S. Cermak (Éd.), Human memory and amnesia (pp.305-335). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. A. Bower (Éd.), The Psychology of Learning and Motivation (Vol.8), New York: Academic Press.
- Barat, M., & Mazaux, J. M. (1986). Rééducation et réadaptation des traumatisés crâniens (1e éd.) Paris: Masson.
- Bloch, V. (1966). Les niveaux de vigilance et l'attention. In P. Fraisse and J. Piaget (Éds), Traité de psychologie expérimentale III; psychophysiologie du comportement. Paris: Presses Universitaires de France.
- Bruyer, R. & Van Der Linden, M. (1991). Neuropsychologie de la mémoire humaine (1e éd.) St-Hyacinthe: Edisem.
- Buschke, H. (1973). Selective reminding for analysis of memory and learning. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 12, 543-550.

- Buschke, H., & Fuld, P. (1974). Evaluating storage, retention and retrieval in disordered memory and learning. Neurology, 24, 1019-1025.
- Buschke, H., & Grober, E. (1986). Genuine memory deficits in age-associated memory impairment. Developmental Neuropsychology, 2, 287-307.
- Butters, N., & Albert, M. S. (1982). Processes underlying failures to recall remote events. In L. S. Cermak (Éd.), Human Memory and Amnesia, (pp. 257-274) New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Cohen, J. J., & Squire, L. R. (1980). Preserved learning and retention of pattern-analysing skill in amnesia: Dissociation of knowing how and knowing that. Science, 210, 207-210.
- Crosson, B. (1992). Subcortical functions in language and memory (1e éd.) New York: Guilford Press.
- Crosson, B., Novack, T. A., Trenerry, M. R., & Craig, P. L. (1989). Differentiation of verbal memory deficits in blunt head injury using the recognition trial of the California Verbal Learning Test: An exploratory study. The Clinical Neuropsychologist, 3 (1), 29-44.
- Delis, D. C., Cullum, C. M., Butters, N., Cairns, P. & Prifitera, A. (1988). The Wechsler Memory Scale-Revised and California Verbal Learning Test: Convergence and divergence. Clinical Neuropsychology, 2, 188-196.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Ober, B. A. (1987). The California Verbal Learning Test. New-York: Psychological Corporation.
- Finney, D. J. (1954). Probit Analysis (1e éd.) Cambridge: University Press.
- Fletcher, J. M. (1985). Memory for verbal and non verbal stimuli in learning disability subgroups: Analysis by selective reminding. Journal of Experimental Child Psychology, 40, 244-259.

- Fortin, C., & Rousseau, R. (1989). Psychologie Cognitive: Une approche de traitement de l'information (1e éd.) Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Giroire, J. M., Mazaux, J. M., & Barat, M. (1991). Les troubles de mémoire des traumatisés crâniens, In M. Van Der Linden & R. Bruyer (Éds), Neuropsychologie de la mémoire (1e éd.) (pp. 67-86). St-Hyacinthe: Edisem.
- Hannay, H. J., & Levin, H. S. (1985). Selective reminding test: An examination of the equivalence of four forms. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 7, 251-263.
- Hirst, W., Johnson, M., Kim, J., Phelps, E., Risse, G., & Volpe, B. (1986). Recognition and recall in amnesics. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 12, 445-451.
- Hitch, G. J. (1980). Developing the concept of working memory, In G. Claston (Éd.), Cognitive psychology: New directions, Boston: Routledge & Kagan Paul.
- Incisa Della Rochetta, A. (1986). Classification and recall of pictures after unilateral frontal or temporal lobectomy. Cortex, 22, 189-211.
- Levin, H. S. (1986). Learning and memory. In H. J. Hanney (Éd.) Experimentals techniques in human neuropsychology. New York: Oxford University Press.
- Levin, H. S., Grossman, R. G., & Kelly, P. J. (1977). Assessment of long term memory in brain damaged patients. Journal of Counsulting and Clinical psychology, 45, 684-488.
- Loring, D. W., & Papanicolaou, A. C. (1987). Memory assessment in neuropsychology: Theoretical considerations and practical utility. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 9, 340-358.

- Mayes, A. R. (1986). Learning and Memory disorders and their assessment. Neuropsychologia, 24, 25-39.
- Milner, B., Corkin, S., & Teuber, H. L. (1968). Further analyses of the hippocampal amnesia syndrome; 14 years follow-up study of H.M. Neuropsychologia, 6, 215-234.
- Mishkin, M. (1966). Visual mechanisms beyond the striate cortex. In R. W. Russell (Éd.), Frontiers in physiological psychology (1e éd.) New York: Academic Press.
- Nolin, P. (1991). Étude comparative de quatre approches évaluatives de la mémoire dans une perspective écologique, Thèse de doctorat inédite, Université du Québec à Montréal.
- Penfield, W., & Milner, B. (1958). Memory deficit produced by bilateral lesions in the hippocampal zone. Archives of Neurologia and Psychiatry, 79, 475-497.
- Petrides, M. (1989). Frontal lobes and memory. In F. Boller & J. Grafman (Series Éd.) & L. Squire (Section Éd.), Handbook of Neuropsychology (Vol.3), (pp. 75-91). Amsterdam: Elsevier.
- Plum, F., & Posner, J. B. (1983). Diagnostic de la stupeur et des comas. Paris: Masson.
- Rains, G. D. (1987). Incidental verbal memory as a function of depth of encoding in patients with temporal-lobe lesions. Journal of Clinical & Experimental Neuropsychology, 9, 18.
- Read, D. E. (1981). Effects of medial temporal-lobe lesions on intermediate memory in man, Thèse de doctorat inédite, Université McGill.

- Rey, A. (1964). L'examen clinique en psychologie. Paris: Presses Universitaires de France.
- Rimel, R. M. & Jane, J. A. (1983). Characteristics of head injured patients. In R. Rosenthal, E. R. Griffith, M. R. Bond & J. D. Miller (Éds), Rehabilitation of the head injured adult. Philadelphia: F.A.Davis.
- Russell, E. W. (1981). The pathology and clinical examination of memory. In S. B. Filskow & T. J. Boll (Éds), Handbook of clinical neuropsychology (pp. 287-319). New-York: John Willey and Sons.
- Seron, X. (1993). La neuropsychologie cognitive (1e éd.) Paris: Presses Universitaires de France.
- Schear, J. M. & Craft, R. B. (1989). Examination of the concurrent validity of the California Verbal Learning Test. Clinical Neuropsychologist, 3 (2), 162-168.
- Schacter, D. L., & Crovitz, H. F. (1977). Memory function after closed head injury: A review of the quantitative research. Cortex, 13, 150-176.
- Squire, L. R. (1982). The neuropsychology of human memory. Annual Review of Neuroscience, 5, 241-273.
- Squire, L. R. (1987). Memory and brain (1e éd.) New York: Oxford University Press.
- Squire, L. R., & Zola-Morgan, S. (1988). Memory: Brain systems and behavior [Numéro spécial]. Trends Neurosciences, 11, 170-175.
- Tiberghien, G., & Lecocq, P. (1983). Rappel et reconnaissance, Lille: Presses Universitaires de Lille.

- Tulving, E. (1983). Elements of Episodic Memory, London: Oxford University Press.
- Tulving, E., & Osler, S. (1968). Effectiveness of retrieval cues in memory for words. Journal of experimental psychology, 77, 593-601.
- Tulving, E., & Thomson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval process in episodic memory. Psychological Review, 80, 352-373.
- Van Der Linden, M. (1989). Les troubles de la mémoire. Bruxelles: Pierre Mardaga.
- Warrington, E. K., & Sanders, H. I. (1971). The fate of old memories. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 23, 422-432.
- Warrington, E. K., & Silberstein, M. (1970). A questionnaire technique for investigating very long term memory. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 22, 508-512.

Appendices

Appendice A

Description des sujets ayant subi un TCE

Tableau 18
Description des sujets ayant subi un TCE

Sujet	Age (mois)	Scolarité (années)	Durée coma (jours)	Temps écoulé depuis le trauma (mois)	Sévérité (liste des lésions)
01	271	14	90	+ de 60	ATR,FPG,HY
02	284	11	30	13	FGD
03	230	11	28	13	HD,ATC,FD
04	326	15	21	31	PD,PO,TP,DG
05	331	13	16	19	FDG
06	506	12	15	46	FT,PG,OE
07	267	12	42	19	ATC,TD
08	247	8	42	23	ND
09	360	12	7	23	FTD
10	396	17	ND	23	FTG,CDI
11	261	11	12	49	ATR,FD,OE
12	426	12	7	13	CDI,OE,FG
13	ND	14	10	20	HG,V,FPG
14	393	14	0	58	ND
15	383	12	14	47	TD,TDG
16	269	10	7	12	V,TG,HD,FTG
17	258	12	15	54	FD,FTD,TG,OE
18	248	12	42	35	FD,CDI
19	272	12	70	48	FDG,PG,ATR
20	326	12	15	45	FPD,PTD,
21	289	11	65	46	OE,CER
22	217	10	35	29	TFPD,OE,TD

F = Frontal

P = Pariétal

D = Droit

G = Gauche

O = Occipital

T = Temporal

ND = Donnée non disponible

V = Atrophie ventriculaire

Hy = Hydrocéphalie

INS = Région insulaire

CI = Capsule interne

OE = Oedème cérébral

My = Mydriase

Pyr = Atteinte pyramidale

ATC = Atrophie corticale

CDI = Contusion diffuse

ATR = Ataxie tronc

H = Hémisphère

CER = Cervelet

Tableau 18 (suite)
Description des sujets ayant subi un TCE

Sujet	Age (mois)	Scolarité (années)	Durée coma (jours)	Temps écoulé depuis le trauma (mois)	Sévérité (liste des lésions)
23	275	12	11	20	OE,TG,INS,TD
24	535	9	16	23	TG,OTD
25	329	11	7	26	TD
26	266	12	12	28	CDI,TD
27	390	10	44	38	CDI,FTPD
28	295	14	1	36	ThG,PG,FD,PTD
29	385	11	0	25	ND
30	389	11	0	29	ND
31	504	11	12	25	FG,FD,TPD
32	216	9	7	11	CDI
33	552	12	4-5	17	FPD,FG
34	576	10	0	23	ACV Tronc,FG
35	444	12	35	24	Th,F,INS,Tronc
36	240	11	42	22	Tronc,Th.,V
37	264	12	21	32	Pyr,My,CI
38	396	11	0	+ de 60	HG,F
39	360	12	5	34	TG,TPD,HD
40	312	10	0	16	OD,Tronc
41	312	15	7	24	TG,OG
42	276	11	2	14	Ondes ST & T
43	348	12	14	+ de 60	POD,FTPD,FD

F = Frontal V = Atrophie ventriculaire Pyr = Atteinte pyramidale
 P = Pariétal Hy = Hydrocéphalie ATC = Atrophie corticale
 D = Droit INS = Région insulaire CDI = Contusion diffuse
 G = Gauche CI = Capsule interne ATR = Ataxie tronc
 O = Occipital OE = Oedème cérébral H = Hémisphère
 T = Temporal My = Mydriase CER = Cervelet
 ND = Donnée non disponible

Tableau 18 (suite)
Description des sujets ayant subi un TCE

Sujet	Age (mois)	Scolarité (années)	Durée coma (jours)	Temps écoulé depuis le trauma (mois)	Sévérité (liste des lésions)
44	408	14	5	43	FDG,Hy,HG
45	252	12	50	48	CER,CI,TDG
46	444	12	28	31	OG,FG,TD
47	564	18	0	18	FG,PG
48	384	10	3-5	+ de 60	ATR,FD,TD
49	228	13	3-5	12	FTD,V,FD
50	372	11	0	17	Comm.Cérébr.

F = Frontal

P = Pariétal

D = Droit

G = Gauche

O = Occipital

T = Temporal

ND = Donnée non disponible

V = Atrophie ventriculaire

Hy = Hydrocéphalie

INS = Région insulaire

CI = Capsule interne

OE = Oedème cérébral

My = Mydriase

Pyr = Atteinte pyramydale

ATC = Atrophie corticale

CDI = Contusion diffuse

ATR = Ataxie tronc

H = Hémisphère

CER = Cervelet

Appendice B

Résultats individuels des sujets du groupe témoin au Test d'Apprentissage Verbal de Californie

Tableau 19

Résultats individuels des sujets du groupe témoin au Test d'Apprentissage Verbal de Californie.

Sujet	Groupe	Age	Scolarité	<u>Forme A</u>					Total	Primaute	Moyenne	Récence	Regroupement sémantique	Groupe d'ordre	Liste B
				Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5							
1	2	365	12	6	10	9	5	10	40	35	43	22	22	11	7
2	2	428	9	6	7	10	9	10	42	24	38	38	27	0	3
3	2	469	12	7	7	11	11	9	45	36	40	24	17	8	5
4	2	341	13	11	14	15	15	16	71	28	46	26	77	5	9
5	2	323	12	8	10	13	16	15	62	26	47	27	58	4	5
6	2	317	12	10	9	12	14	13	58	22	52	26	33	5	8
7	2	266	12	8	10	12	8	13	51	27	36	37	26	10	6
8	2	406	13	8	8	14	13	12	55	35	43	22	30	10	6
9	2	328	12	9	13	13	16	16	67	27	51	22	60	9	6
10	2	452	11	5	6	10	10	12	43	28	51	21	22	8	4
11	2	235	11	7	11	10	14	13	55	27	42	31	25	13	10
12	2	225	10	12	11	10	13	12	58	26	50	24	32	7	5
13	2	241	10	9	11	15	14	15	64	25	48	27	45	5	7
14	2	387	11	4	8	8	10	11	41	22	46	32	20	9	4
15	2	334	11	2	7	6	10	13	38	24	44	32	11	2	7
16	2	343	11	5	9	11	11	12	48	25	42	33	18	9	5
17	2	394	10	7	9	11	12	11	50	34	44	22	22	9	5
18	2	309	12	8	6	13	12	14	53	24	53	23	20	13	8
19	2	367	11	7	13	10	11	10	51	29	49	22	22	3	6
20	2	421	12	8	10	15	14	13	60	23	52	25	37	9	11

Tableau 19 (suite)

Résultats individuels des sujets du groupe témoin au Test d'Apprentissage Verbal de Californie.

Sujet	Groupe	Age	Scolarité	<u>Forme A</u>					Total	Primauté	Moyenne	Récence	Regroupement sémantique	Groupe d'ordre	Liste B
				Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5							
21	2	276	12	9	13	13	14	13	62	27	50	23	49	8	8
22	2	242	14	8	13	13	14	13	61	31	46	23	35	8	11
23	2	248	14	9	14	12	14	15	64	27	45	28	37	7	7
24	2	235	14	7	8	10	12	13	50	22	42	36	36	5	7
25	2	216	11	3	8	10	10	9	40	44	28	28	15	9	5
26	2	492	17	9	12	11	12	12	56	23	54	23	43	4	2
27	2	396	12	6	10	15	16	15	62	27	44	29	45	12	9
28	2	528	12	6	9	12	16	16	59	24	47	29	59	1	5
29	2	216	14	7	11	13	13	13	57	32	49	19	31	15	9
30	2	504	17	8	14	12	13	13	60	27	48	25	56	2	5
31	2	468	16	6	11	13	15	16	61	30	48	22	29	14	7
32	2	348	15	7	11	11	10	13	52	33	34	33	27	20	3
33	2	204	10	7	14	14	12	16	63	27	54	19	55	4	8
34	2	312	12	8	15	14	14	15	66	30	47	23	51	12	5
35	2	300	15	6	11	15	16	16	64	30	48	22	66	4	6
36	2	384	11	5	7	8	9	11	40	33	47	20	29	5	6
37	2	396	13	9	11	15	14	14	63	24	51	25	34	9	6
38	2	516	15	7	12	15	16	16	66	27	47	26	69	1	9
39	2	360	12	9	15	16	13	16	69	26	48	26	43	7	8
40	2	420	15	8	12	13	16	15	64	23	54	23	48	3	6

Tableau 19 (suite)

Résultats individuels des sujets du groupe témoin au Test d'Apprentissage Verbal de Californie.

Sujet	Groupe	Age	Scolarité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Forme A					Primauté	Moyenne	Récence	Regroupement sémantique	Groupe d'ordre	Liste B
							Essai 4	Essai 5	Total								
41	2	444	15	10	13	14	14	14	65	27	45	28	44	5	9		
42	2	540	12	9	11	12	14	14	60	30	42	28	29	5	9		
43	2	216	11	8	11	13	12	12	56	32	48	20	27	8	5		
44	2	216	12	8	15	14	15	16	68	24	51	25	50	8	4		
45	2	360	12	5	13	11	13	10	52	29	54	17	22	2	6		
46	2	408	12	6	7	8	12	14	47	36	36	28	24	14	8		
47	2	456	12	9	13	13	13	14	62	27	58	15	42	5	5		
48	2	384	14	10	11	13	14	15	63	32	44	24	33	20	8		
49	2	288	12	7	11	10	14	15	57	30	44	26	34	4	8		
50	2	288	12	9	11	15	16	16	67	27	48	25	73	0	5		
51	2	468	10	6	9	12	12	13	52	27	50	23	37	5	6		
52	2	420	12	10	10	13	14	14	61	28	47	25	71	0	7		
53	2	240	10	5	10	9	14	15	53	30	40	30	34	10	5		
54	2	204	13	8	14	14	10	10	56	27	50	23	23	9	5		
55	2	540	7	7	7	10	11	11	46	29	28	43	13	2	7		

Tableau 19 (suite)

Résultats individuels des sujets du groupe témoin au
Test d'Apprentissage Verbal de Californie.

Sujet	Forme A												Fausses reconnaissances					
	Rappel libre immédiat	Rappel immédiat indicé	Rappel libre différé	Rappel différé indicé	Persévération	Intrusion	Reconnaissance	Abs	Abn	Anp	Aps	Aun	Rilrs	Rdlrs	Rdli	Rdlii		
1	14	15	14	14	3	0	16	2	0	0	0	0	2	70	60	0	0	
2	8	12	12	11	0	6	16	2	0	1	0	0	3	67	44	8	15	
3	9	10	8	10	6	9	14	0	0	0	0	0	0	33	33	11	9	
4	15	15	15	15	0	0	16	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	
5	15	15	16	16	1	1	16	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	
6	11	9	15	11	2	0	15	2	1	0	0	0	3	100	46	0	0	
7	14	13	13	12	4	0	15	0	0	0	0	0	0	70	100	0	0	
8	13	14	14	15	6	1	15	0	0	0	0	0	0	67	50	0	0	
9	15	15	15	16	6	0	16	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	
10	10	12	9	12	5	5	16	0	0	0	0	0	0	71	67	0	14	
11	13	13	12	12	5	1	16	0	0	0	0	0	0	78	44	0	8	
12	11	13	12	12	3	2	15	0	0	0	0	0	0	88	78	8	8	
13	15	15	16	16	3	0	16	0	0	0	0	0	0	73	92	0	0	
14	9	10	10	9	9	0	15	1	1	0	0	0	2	83	71	0	0	
15	10	8	11	8	3	11	16	0	0	0	0	0	0	14	50	15	11	
16	9	9	10	11	4	2	15	3	0	0	0	0	3	17	57	8	8	

Tableau 19 (suite)

Résultats individuels des sujets du groupe témoin au
Test d'Apprentissage Verbal de Californie.

Sujet	<u>Forme A</u>																
	Rappel libre immédiat	Rappel immédiat indicé	Rappel libre différé	Rappel différé indicé	Persévération	Intrusion	Reconnaissance	Abs	Abn	Anp	Apr	Aun	Fausse reconnaissance	Rilrs	Rdlrs	Rdli	Rdii
17	10	12	10	11	2	1	15	1	0	1	0	0	2	57	57	0	0
18	13	14	13	15	20	1	15	0	0	0	0	0	0	67	44	0	0
19	9	9	9	10	9	1	14	0	0	0	0	0	0	67	67	0	0
20	12	12	14	12	1	0	15	0	0	0	0	0	0	44	60	0	0
21	14	13	14	13	15	1	15	0	0	0	0	0	0	70	90	0	0
22	13	15	15	15	4	1	16	0	0	0	0	0	0	78	100	0	0
23	12	15	13	13	5	2	16	0	0	0	0	0	0	44	100	7	7
24	13	13	14	14	2	8	16	0	0	0	0	0	0	89	80	7	7
25	5	4	8	5	3	1	15	0	0	0	0	1	1	33	50	0	0
26	14	14	14	14	8	1	16	0	0	0	0	0	0	90	90	0	0
27	12	13	14	14	1	2	16	0	0	0	0	0	0	89	100	0	0
28	15	16	16	16	2	0	16	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0
29	13	13	12	13	4	0	16	0	0	0	0	0	0	67	56	0	0
30	13	12	11	12	0	0	14	1	0	1	0	0	2	100	88	0	0
31	15	15	16	14	2	0	15	0	0	0	0	0	0	27	58	0	0
32	13	12	13	13	4	1	16	1	0	0	0	0	1	78	67	0	0

Tableau 19 (suite)

Résultats individuels des sujets du groupe témoin au
Test d'Apprentissage Verbal de Californie.

Sujet	<u>Forme A</u>																
	Rappel libre immédiat	Rappel immédiat indicé	Rappel libre différé	Rappel différé indicé	Persévération	Intrusion	Reconnaissance	Abs	Abn	Anp	Aps	Aun	Fausse reconnaissance	Rilrs	Rdlrs	Rdli	Rdlii
33	14	15	15	15	5	4	15	1	0	0	0	0	1	100	91	8	8
34	16	15	16	15	14	3	16	0	0	1	0	0	1	92	100	0	0
35	16	16	16	16	1	1	16	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0
36	8	12	10	11	1	11	12	0	1	0	0	0	1	83	86	9	27
37	12	14	15	14	8	0	16	0	0	0	0	0	0	56	73	0	0
38	16	16	16	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0
39	13	12	14	13	10	10	15	0	0	0	0	0	0	78	90	6	7
40	14	14	14	14	2	0	16	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0
41	14	16	13	16	14	5	15	0	0	0	0	0	0	90	100	6	0
42	13	13	13	14	16	7	16	0	0	0	0	0	0	78	33	18	13
43	11	11	10	11	2	1	15	0	0	0	0	0	0	63	86	0	0
44	12	14	13	14	4	2	13	0	0	0	0	0	0	67	78	7	0
45	13	12	13	12	8	7	16	0	0	0	0	0	0	44	67	0	8
46	10	12	12	12	6	0	14	0	0	0	0	0	0	57	67	0	0
47	13	14	13	14	6	13	16	0	0	0	0	0	0	67	67	13	13
48	15	14	15	15	3	0	15	0	0	0	0	0	0	55	64	0	0

Tableau 19 (suite)

Résultats individuels des sujets du groupe témoin au
Test d'Apprentissage Verbal de Californie.

Sujet	<u>Forme A</u>																	
	Rappel libre immédiat	Rappel immédiat indicé	Rappel libre différé	Rappel différé indicé	Persévération	Intrusion	Reconnaissance	Abs	Abn	Anp	Aps	Aun						
														Fausse reconnaissance	Rilrs	Rdlrs	Rdli	Rdlii
49	8	12	9	12	10	0	15	0	0	0	0	0	0	67	83	0	0	
50	16	16	16	16	0	2	16	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	
51	10	13	13	15	3	1	16	0	0	0	0	0	0	71	78	0	0	
52	14	15	15	15	9	0	16	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	
53	14	14	16	16	0	1	16	0	0	0	0	0	0	70	58	0	0	
54	9	11	9	10	1	0	14	0	0	0	0	0	0	67	33	0	0	
55	8	7	5	7	2	2	14	0	1	0	0	0	1	33	0	14	13	

Appendice C

Résultats individuels des sujets TCE au Test d'Apprentissage Verbal de Californie

Tableau 20

Résultats individuels des sujets TCE au Test d'Apprentissage Verbal de Californie

<u>Forme A</u>															
Sujet	Groupe	Age	Scolarité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Total	Primauté	Moyenne	Récence	Regroupement sémantique	Groupe d'ordre	Liste B
1	1	271	14	9	8	10	10	8	45	31	31	38	7	6	5
2	1	284	11	5	8	7	8	7	35	43	26	31	10	2	3
3	1	230	11	7	8	8	11	10	44	34	45	21	15	5	5
4	1	326	15	4	11	9	11	14	49	29	42	29	31	1	4
5	1	331	13	9	12	12	11	13	57	32	49	19	35	2	7
6	1	506	12	2	5	7	6	7	27	30	33	37	10	6	4
7	1	267	12	8	7	10	9	8	42	38	29	33	12	9	6
8	1	247	8	6	10	10	7	10	43	26	55	19	17	3	6
9	1	360	12	4	5	8	8	7	32	50	28	22	2	6	2
10	1	396	17	5	8	5	9	9	36	25	42	33	10	5	6
11	1	261	11	7	8	8	9	11	43	20	40	40	18	4	6
12	1	426	12	4	10	12	12	13	51	33	43	24	27	7	4
13	1	348	14	4	7	8	10	6	35	26	37	37	11	4	6
14	1	393	14	7	8	7	10	11	43	37	35	28	13	8	6
15	1	383	12	6	7	7	7	8	35	40	23	37	7	9	4
16	1	269	10	5	7	8	11	13	44	23	36	41	8	14	6
17	1	258	12	4	8	11	9	14	46	33	43	24	21	4	3
18	1	248	12	6	7	7	7	8	35	34	14	52	4	8	6
19	1	272	12	5	7	7	8	10	37	41	40	19	8	8	3

Tableau 20 (suite)

Résultats individuels des sujets TCE au Test d'Apprentissage Verbal de Californie

Sujet	Groupe	Age	Scolarité	<u>Forme A</u>					Total	Primauté	Moyenne	Récence	Regroupement sémantique	Groupe d'ordre	Liste B
				Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5							
20	1	326	12	6	9	9	10	7	41	34	34	32	13	2	7
21	1	289	11	5	7	7	10	9	38	21	45	34	16	4	3
22	1	217	10	7	7	6	7	5	32	25	28	47	8	3	2
23	1	275	12	8	8	12	12	11	51	29	53	18	32	4	7
24	1	535	9	5	7	10	9	13	44	39	45	16	23	13	5
25	1	329	11	4	7	8	11	11	41	35	25	40	20	3	5
26	1	266	12	8	8	9	13	14	52	31	38	31	22	8	7
27	1	390	10	4	6	9	9	10	38	24	42	34	10	7	5
28	1	295	14	8	7	9	8	10	42	29	33	38	19	5	6
29	1	385	11	7	9	11	10	12	49	30	33	37	16	17	4
30	1	289	11	5	7	5	6	7	30	17	33	50	3	6	6
31	1	492	11	5	8	10	11	10	44	39	31	30	14	13	4
32	1	216	9	7	10	11	11	13	52	35	42	23	3	0	0
33	1	552	12	5	6	9	10	9	39	36	54	10	3	1	0
34	1	576	10	6	8	9	10	11	44	23	34	43	16	6	5
35	1	444	12	6	6	8	11	12	43	33	28	39	3	7	6
36	1	240	11	3	5	5	6	6	25	64	16	20	8	6	5
37	1	264	12	7	10	12	12	13	54	28	35	37	13	24	6
38	1	396	7	8	13	14	15	16	66	26	49	25	43	10	7

Tableau 20 (suite)

Résultats individuels des sujets TCE au Test d'Apprentissage Verbal de Californie

<u>Forme A</u>															
Sujet	Groupe	Age	Scolarité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Total	Primaute	Moyenne	Récence	Regroupement sémantique	Groupe d'ordre	Liste B
39	1	312	10	5	7	6	10	11	39	31	41	28	9	8	3
40	1	312	10	9	9	12	12	13	55	31	36	33	18	16	4
41	1	276	11	7	10	10	10	12	49	35	41	24	11	16	4
42	1	384	12	4	5	6	7	8	30	30	23	47	6	0	4
43	1	252	12	8	11	13	9	10	51	28	51	21	28	6	5
44	1	444	12	6	11	10	13	12	52	25	35	40	35	2	4
45	1	324	17	5	6	9	7	10	37	24	30	46	6	4	5
46	1	384	10	7	11	13	14	14	59	30	53	17	35	6	3
47	1	216	13	9	10	12	11	14	56	31	48	21	26	5	5
48	1	324	12	6	10	11	11	12	50	28	42	30	11	19	9
49	1	300	12	6	9	10	10	14	49	18	49	33	10	3	7
50	1	312	12	8	13	15	14	14	64	27	47	26	20	20	7

Tableau 20 (suite)

Résultats individuels des sujets TCE au
Test d'Apprentissage Verbal de Californie.

Sujet	<u>Forme A</u>																
	Rappel libre immédiat	Rappel immédiat indicé	Rappel libre différé	Rappel différé indicé	Persevération	Intrusion	Reconnaissance	Abs	Abn	Anp	Aps	Aun	Fausse reconnaissance	Rilrs	Rdlrs	Rdli	Rdii
1	5	4	3	5	1	5	12	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0
2	7	10	7	9	6	7	14	3	2	0	0	0	5	0	40	9	10
3	9	9	8	10	17	2	12	1	1	1	0	0	3	43	50	0	0
4	10	13	11	12	12	6	16	2	2	0	0	0	4	71	88	0	14
5	12	12	9	12	4	0	16	1	1	1	0	0	3	44	83	0	0
6	5	8	6	8	0	0	10	0	0	0	0	0	0	33	50	0	0
7	6	9	7	10	10	11	14	1	2	1	2	1	7	75	40	13	23
8	10	8	10	7	4	12	15	3	1	0	1	1	6	43	43	9	13
9	5	6	5	7	4	23	15	2	1	0	0	0	3	0	0	55	30
10	5	7	9	9	15	16	14	0	1	0	0	0	1	33	33	31	25
11	2	9	7	7	10	22	16	0	2	2	0	0	4	0	40	31	42
12	11	11	14	11	4	1	16	0	0	1	0	0	1	63	60	0	0
13	6	10	7	9	8	3	12	0	1	0	0	0	1	0	60	0	0
14	0	9	5	9	1	14	9	1	0	0	0	1	2	0	67	38	31
15	7	7	2	6	8	24	13	3	2	2	0	0	7	40	100	60	57
16	6	8	10	8	0	12	15	0	0	2	3	1	6	50	14	17	27

Tableau 20 (suite)

Résultats individuels des sujets TCE au
Test d'Apprentissage Verbal de Californie.

Sujet	Forme A												Forme B					
	Rappel libre immédiat	Rappel immédiat indicé	Rappel libre différé	Rappel différé indicé	Persévération	Intrusion	Reconnaissance	Abs	Abn	Anp	Aps	Aun	Fausse reconnaissance	Rilrs	Rdlrs	Rdli	Rdlii	
17	12	11	13	12	0	1	16	0	0	0	0	0	0	44	56	0	0	
18	5	6	0	5	0	32	6	2	3	2	6	4	17	33	0	100	56	
19	3	5	3	4	11	5	14	1	1	0	0	1	3	0	50	0	20	
20	8	9	9	8	2	8	12	1	0	0	2	0	3	33	50	10	11	
21	7	6	7	8	0	5	14	0	0	1	2	2	5	60	20	13	0	
22	2	8	1	6	1	25	10	1	2	1	1	0	5	0	0	88	54	
23	6	7	9	9	5	2	16	1	1	0	0	0	2	25	100	0	10	
24	12	11	12	11	3	2	15	0	0	0	0	0	0	56	33	0	0	
25	4	8	5	7	6	8	14	1	4	0	0	0	5	67	100	29	22	
26	11	12	12	12	6	17	13	0	0	0	0	0	0	50	67	8	8	
27	9	7	5	7	5	3	15	1	1	0	1	0	3	50	0	0	13	
28	5	10	8	11	11	24	16	2	2	3	0	0	7	67	50	8	21	
29	4	9	7	9	0	7	12	1	0	0	0	0	1	33	40	13	25	
30	0	1	0	0	2	1	9	1	3	0	0	0	4	0	0	0	0	
31	6	9	7	9	0	3	12	3	1	2	0	0	6	25	40	13	0	
32	13	14	12	13	1	0	16	0	0	0	0	0	0	44	56	0	0	

Tableau 20 (suite)

Résultats individuels des sujets TCE au
Test d'Apprentissage Verbal de Californie.

Sujet	Forme A												Fausses reconnaissances					
	Rappel libre immédiat	Rappel immédiat indicé	Rappel libre différé	Rappel différé indicé	Persévération	Intrusion	Reconnaissance	Abs	Abn	Anp	Aps	Aun						
33	5	7	5	8	1	6	16	4	4	2	4	2	16	67	33	17	27	
34	7	6	8	7	9	21	14	3	2	0	1	0	6	40	50	18	36	
35	1	6	1	4	11	16	15	4	2	0	1	0	7	0	0	75	64	
36	4	8	5	6	6	11	12	0	1	0	0	0	1	0	33	22	25	
37	11	12	13	14	7	2	16	0	0	0	0	0	0	13	44	0	7	
38	16	16	16	16	15	1	16	0	0	0	0	0	0	56	100	0	0	
39	6	11	7	8	2	1	15	0	0	0	0	0	0	50	20	0	0	
40	10	10	9	9	17	5	16	1	0	1	0	0	2	86	50	0	10	
41	12	9	12	9	3	1	15	0	0	0	0	0	0	11	33	0	0	
42	4	5	6	5	5	9	15	0	2	0	1	1	4	0	25	25	38	
43	7	12	8	11	1	9	15	2	0	0	0	0	2	80	50	27	21	
44	11	10	11	10	10	9	14	0	0	0	0	0	0	89	75	7	17	
45	7	8	7	5	4	7	14	3	1	0	3	1	8	40	17	13	29	
46	13	14	15	16	17	0	16	0	0	0	0	0	0	56	37	0	0	
47	11	13	13	14	2	0	14	0	0	0	0	0	0	13	78	0	0	
48	9	11	9	10	1	10	16	1	1	0	0	0	2	17	17	18	23	

Tableau 20 (suite)

Résultats individuels des sujets TCE au
Test d'Apprentissage Verbal de Californie.

Sujet	<u>Forme A</u>																
	Rappel libre immédiat	Rappel immédiat indicé	Rappel libre différé	Rappel différé indicé	Persévération	Intrusion	Reconnaissance	Abs	Abn	Anp	Aps	Aun	Fausse reconnaissance	Rilrs	Rdlrs	Rdli	Rdii
49	9	11	5	11	9	2	11	1	0	0	0	0	1	50	33	0	8
50	13	13	12	13	3	2	16	0	0	0	0	0	0	22	44	8	0